









ESEN-CPS-BK-0000001048-ESE

00471195







# مجلة جمعية المهندسين المصرية

٢٨ شارع رمسيس - القاهرة ج.م.ع ت ٧٤٥٤٦٩

المجلد التاسع عشر

العدد الأول ١٩٨٠

تصدر المجلة ربع سنوية .

١ ترسل النصوص المطلوب موافقة هيئة التحرير على نشرها باسم السيد / رئيس التحرير . وهو غير مسئول عن فقد أو تلف أى نص .

٢ تنشر المجلة المقالات التى تسهم فى رفع مستوى العلوم الهندسية وطرق ممارستها .

٣ تقبل للنشر المقالات باحدى اللغتين العربية أو الانجليزية ، على الآلة الكاتبة ومعها ملخص بكل من اللغتين .

٤ تذكر أسماء أصحاب المقالة كاملة باللغتين ومعها القابهم العلمية ووظائفهم .

٥ يراعى الا تتجاوز المقالة ٨ صفحات بالمجلة ، وفى سبيل ذلك يختصر الاشتقاق الرياضى ويستعاض عن الجداول بمنحنيات مرسومة بالحبر الشينى الأسود ، على ان يشغل المنحنى نصف صفحة على الأكثر ولا يشغل صفحة كاملة الا فى حالات استثنائية وسيصغر أى منحنى الى تلك المقاسات .

٦ ويراعى الا يقل ارتفاع الحروف أو الأرقام على المنحنيات المنشورة عن ٣ مم بعد التصغير .  
٧ يعنى يذكر المراجع المستقى منها المقال وتصنف تبعاً لاسم المؤلف ثم العنوان ثم المجلة أو الكتاب وتاريخه .

اشتراكات المجلة :

يتلقى أعضاء الجمعية نسخهم مجاناً .

ولغير الأعضاء :

الاشتراك السنوى للمهندسين ٦ جنيهات  
الاشتراك السنوى لغير المهندسين ١٠ جنيهات  
الاشتراك السنوى للهيئات ٢٠ جنيهات

وخارج مصر :

للأفراد ٥٠ دولار أمريكى سنوياً  
والهيئات ١٠٠ دولار أمريكى سنوياً  
وذلك عن الأربع أعداد السنوية ويعامل العدد الواحد بواقع الربع من هذه القيمة .  
تعطى أولوية النشر بالمجلة للسادة الزملاء أعضاء جمعية المهندسين المصرية .

الإعلانات :

مؤسسة مصر للطباعة والنشر  
القاهرة ١٩ شارع سوق التوفيقية ت ٧٥٥٤٩٠

هيئة التحرير

رئيس التحرير

دكتور سيد مرتضى

نائب رئيس التحرير

دكتور محمد فهم صقر

أمين الصندوق

مهندس مدحت العلابى

أعضاء

دكتور أحمد خالد علام  
مهندس توفيق أحمد عبد الجواد  
دكتور حسام حسنين عامر  
دكتور صلاح السبكى  
دكتور عبد الرازق عبد الحليم  
مهندس عبد الملك العصفورى  
دكتور على محمد كامل  
دكتور فوزى بهجت  
دكتور محمد زكى حواس  
دكتور محمد الهدوى ناصف  
دكتور محمد محمد الهاشمى  
دكتور محمود عبد الحليم الرفاعى  
دكتور محمود أبو زيد



## محتويات العدد :

التشييد والبناء	التصنيع والانتاج	الخامات الأولية والصناعات الكيماوية
القسم العربى :	القسم العربى :	القسم العربى :
<p>— كلمة افتتاح ندرة انقل والمرور ١٩ - ٢١ يناير ١٩٨٠</p> <p>للاستاذ الدكتور ابراهيم ادهم الدمرداش ٣</p> <p>— المخص العربى للندوة الخامسة لمجموعة العمل للمباني التعليمية ١٠</p> <p>— الصورة المعمارية والوظيفة وبعض تطبيقات بشأنها</p> <p>للدكتور يحيى عبد الله ١٥</p> <p>— سياسة تعمير القرى المصرية ( خطة عاجلة وخطة طويلة المدى )</p> <p>للدكتور أحمد خالد علام ٢٤</p> <p>— تخطيط المناطق الصناعية بالمدن</p> <p>للدكتور محمد طاهر الصادق ٢١</p> <p>● ● ●</p> <p>القسم الافرنجى :</p> <p>— الندوة الخامسة لمجموعة العمل بالاتحاد الدولى للمعماريين عن الابنية التعليمية — واشنطن</p> <p>للدكتور توفيق عبد الجواد ٤</p> <p>— المحيط المؤثر المغمور وصورة جديدة من معادلة تشيزى</p> <p>للدكتور شارل شكرى سكللا ١٤</p> <p>— الخرسانة دقيقة الحبيبات لدراسة نماذج المنشآت الخرسانية</p> <p>للدكتور عزت هاشم مرسى والدكتورة فاطمة الزهراء الرفاعى ١٩</p>	<p>— الاتجاهات الحالية والمستقبلية التى تفرضها الظروف والمتغيرات والتحديات التى تقابلها الادارة فى شتى مجالات عملها</p> <p>للمهندس عبد الوهاب البشرى ٣٦</p> <p>● ● ●</p> <p>القسم الافرنجى :</p> <p>— دراسة الاتزان العابر تنظمتنا تأثير منظم الجهد</p> <p>للدكتور مصطفى الشبيشى ٤٨</p> <p>— استخدام النروجرام فى الاختبار بين الماكينات فى الصناعة</p> <p>للدكتور محمد الهادى ابراهيم زقروق ٥٥</p> <p>— التغيير الحجمى مع الوقت للتربة الطينية القابلة للانتفاخ</p> <p>للدكتور مصطفى الدميرى والمهندس سعد أسامة مازن ٣١</p> <p>— بعض الخبرة المصرية فى دراسة تأثير الحرارة وتسرب الوقود على الرصف الاسفلتى لبعض المطارات العسكرية</p> <p>للدكتور عبد الجواد بهجت والمهندس على مهنا جاد الكريم ٣٨</p>	<p>● ● ●</p> <p>القسم الافرنجى :</p> <p>— تحليل الخطوة باستخدام رقائقا الالومنيوم — ٢ —</p> <p>للدكتورة عواطف محمد لبيب والدكتور عبد الرازق عبد الحليم ٦٠</p> <p>— تأثير الاضافات على تحجر تيتينات الباريوم</p> <p>للدكتور م سويلم والدكتور أحمد مراد جاد الله ٦٣</p>



كلمة السيد الأستاذ الدكتور ابراهيم أدهم الدمرداش

رئيس جمعية المهندسين المصرية

فى افتتاح ندوة النقل والمرور

١٩ - ٢١ يناير ١٩٨٠

جمعية المهندسين المدنيين - القسم العلمى بالاهرام

أيها السادة :

لقد أصبحت مشكلة المرور والنقل والمواصلات داخل المدن ، وبينها وبين ضواحيها ، أو بينها وبين غيرها من المدن والقرى ، أكثر تعقيدا من ذنب الضب . بل وأضحت الشغل الشاغل لاولى الامر ، ذلك أن انسياب الحركة أشبه بانسياب المياه اذا ما صادفت عائقا يسد طريقها ، طفت واضطربت ، ولذا سميت عوائق الحركة بالاختناقات .

وقد بلغت قضية النقل والمرور من الأهمية حدا جعل منها موضوع دراسة ومادة تخصص \* بل ان من البلدان ما جعل منها كليات خاصة ، لا مجرد أقسام فحسب \* وشملت دراستها النقل ووسائله ، والمواصلات بأنواعها ، والطرق والسكة الحديد ، وزادت عليها كثيرا من العلوم الانسانية وغيرها ، وبخاصة الاحصاء وأدخلت وسائل الحساب الآلى ، والرسوم البيانية فى كل ذلك ، والى درجة كبيرة .

والقضية أولا قضية تخطيط ، وتحتاج الى نظر بعيد ، وأفق واسع ، ودراسة مستفيضة ، لما كان ويكون وما سوف يكون ، والنظر الى الموضوع ، من اقليم أو مدينة أو قرية الى أنه جسم حى ينمو ويتسع ، أو خلية تعج بالحركة والحياة ، ومن ثم تحتاج جميعها الى تنظيم يكنل السلامة والأمان ، والنظام والاتزان ، فى كل زمان ومكان .

ولعلنا نشاهد اليوم أثر هذا التخطيط السليم فى المدن الكبرى ، التى سبقت الوقت ومهدت الطرق الفسيحة ، فلم تواجه مشاكل غيرها من المدن التى اكتظت شوارعها وحاراتها ، فلجأت الى قطع أشجارها ، والغاء الافريز من جوانبها لتتسع طرقاتها الى حين . والتخطيط السليم يعد العدة للمستقبل القريب والبعيد على حد سواء ، حتى لا يفاجأ المسؤولون بمشاكل النقل والمرور ، وهى تتراكم مع الوقت ولا تجد للحل الصحيح سبيلا ، بل ان الاتجاه الموفق هو أن يسبق التفكير الى ما يحدث وما سوف يحدث ويحتفظ بالحل كلما مست اليه الحاجة فى خطة متكاملة .



وما دمنا ننظر للمدن والقرى كأجسام حية ، فأننا نفهم متطلبات الجديد منها وأمراض طفولته ، والقديم منها وأعراض كهولته • كما ندرك حاجة الصغير فيها الى كبيرها ، وحاجة الكبير بينها ، الى مساعدة صغيرها • ونعلم أن المدن تتبع مستوى المعيشة ، ومبلغ الحضارة ، فلا تفتأ تتغير من حقبة الى حقبة ، ومن جيل الى جيل •

ولقد قامت المدن الحاضرة على أساس الرجل وراكب الجواد ، ولم يرد بالحسبان أن وسائل النقل ستتطور بهذه السرعة الفائقة ، من العربة الى السيارة ، ومن الباخرة الى العبارة ، ومن القاطرة الى الطائرة ، حتى ضاقت السبل والطرق بجموع البشر والمركبات ، بل وعجت البحار بالفلك المشحون ، وملئت الأجواء بالصاعد والهابط من مختلف الطائرات النفاثة وذات المحركات •

وكما أن السلف لم يسعفه الخيال لتصور ما نحن فيه ، فأننا نخشى أن نتع فيما وقع فيه • وعلينا أن نتجه بفكرنا الى المستقبل ، وما عسى أن يكون عليه الحال من كم وكيف ، وحجم وثقل ، فى مجال المرور والنقل ، لنعد له العدة من الآن ، تخطيطاً وتصميماً وتفكيراً • وأن من بيننا اليوم لمن يذكر الصيحة التى قامت عندنا على كورنيش الاسكندرية ثم كورنيش النيل ، وما قيل عنها من بذخ وأسراف • وأن نظرة واحدة الآن على أن هذين الشريانين ، قد أصبحا غير قادرين على استيعاب حركة المرور الراهنة • وهل الى سعته من سبيل !

ان الاتجاه فى الماضى قد اقتصر على اتساع الرقعة فى المدينة أو القرية فحسب ، ولكنه أصبح الآن فى حاجة ماسة الى الاتجاه الرأسى فى نفس الوقت • وقد ساعد على ذلك استخدام الفولاذ ثم الخرسانة ، وما اكتنف الانشاء من تطور سريع فى هذا الميدان ، الى جانب اطراد الارتفاع فى مستوى المعيشة ، حتى أصبحت كماليات الأمس لزوميات اليوم • واستتبع ذلك حاجة الى النهوض بالمرافق والخدمات من ماء وكهرباء ، بحيث لا يمكن حل احداها بدون الأخرى •

وعلى سبيل المثال فأن ما يسمى بأزمة التليفونات ، يؤثر بطبيعة الحال فى حركة المرور ، لا مندوحة من أن تصل اليه بالانتقال ، فاذا لم تسعفك وسائل النقل العام ، فلا معدى من أن تستخدم فى ذلك السيارة الخاصة • كما أن ارتفاع الدور ، حتى ناطحات السحاب ، قد زاد الطين بلة ، بزيادة كثافة السكان على وحدة السطح ، وزادت تبعاً لذلك الحاجة الى الماء والصرف ووسائل الانتقال ، وبخاصة نظراً لأن كثيراً من هذه المجتمعات ليس بها مأوى للسيارات ، ولذلك ضاقت الطرق ، بالعديد من المركبات ، المتحركة والمرابطة وسد طريق المرور واختنقت الحركة •



وأصبحنا فى حاجة ماسة الى طوابق من المأوى ، فوق الأرض بل وتحتها أيضا ، لهذا البحر الزاخر من المركبات ، كما أننا فى حاجة ماسة الى أكثر من سطح للمرور ، ولا معدى من التفكير فى الممرات العلوية ، والجسور المرتفعة فوق الأرض ، بل والنفق والسراديب داخلها .

ولقد نجح غيرنا فى مواجهة مشاكل النقل والمرور بالحلول التخطيطية السليمة ، فمنهم من أحاط المدن القديمة بحلقة دائرية ، وخرج منها الى ضواح جديدة بطرق وقضبان للاتصال السريع . ومنهم من ازال الأحياء القديمة برمتها واستبدل بها غيرها على نمط سليم ، مستعينا بطرق انشائية حديثة ، كالوحدات سابقة التجهيز ، مع استخدام مواد جديدة ، الى جانب المواد الطبيعية المعروفة .

والى جانب ذلك ، اطرء التقدم فى رصف الطرق وبناء الجسور ، وتطورت شكلا وتصميما ، وتنافست وسائل التنفيذ فى السرعة ، ومواد البناء فى خواصها من حيث الاحتمال وخفة الاوزان . ونزل الفولاذ على الشد ، والخرسانة سابقة الاجهاد ، الى حلبة الميدان . وواكب ذلك كله اطراد الميكنة فى جميع مراحل الانشاء والتركيب ، والتمهيد والتعبيد والرصف ، طلبا للدقة والسرعة والاتساق ، ورغبة فى الحد من الاسراف فى المواد ، مع حسن استخدامها والاقلال من التكلفة ، حتى أكبر قدر من الخدمات ، لأكبر عدد من الناس ، فى أقرب وقت مستطاع ، ودون تبذير .

ومن سمات الخطة السليمة والنهج الصحيح الا ينصرف الاهتمام كلية الى استخدام الجديد فحسب ، بل يجب أن يدخل فى الحسبان الابقاء على القديم ، والعناية بتجديده وصيانتة ، حتى لا ترجح كفة الخسران ، على كفة الكسب فى الميزان والواقع أننا فى حاجة الى نشر الوعى السليم بين جمهور الناس ، لاتباع الاشارات وحسن النظام . فالمشكلة تتفاقم بتعدد وسائل النقل والمرور ، بين البطيء منها والسريع ، وتستعصى على الحل الصواب ، نتيجة لسوء السلوك بين الناس ، فهم عنصر هام فى سبيل الحل الامثل . وواجب هذا الوعى الالتزام بقواعد المرور دون ضجر ، واحترام الاسبقية دون جدل ، والتحلى بكريم الاخلاق وحسن المعاملة . فالشارع مشاع بين الناس ، لا ملكا لأحد ، ولا مجال فيه لسباق غاشم ، وهو منفعة عامة لمن له اليه حاجة ، أما أولئك الذين يملئون الطرقات بلا سبب حقيقى ، غادين رائحين دون فائدة مرجوة ، فهم عوائق مرور ، وععب ثقيل عليه . وأولئك الذين يستخدمون الأفريز مأوى لسياراتهم ، أو امتدادا لحوانيتهم ، أو مكانا لعرض بضاعتهم ، يسدون الطريق ، ويحجبون الرؤية ، ويباعدون بيننا وبين حل المشكلة .



وربما كان من الخير ، أن نتناول مواعيد العمل بالتنظيم ، لتخفيف الزحام عند الحضور والانصراف • وأن نجعل من الأحياء والضواحي وحدات متكاملة ، حتى يقل الانتقال من حي الى حي ، أو من ضاحية الى المدينة • ومن الخير أيضا ، تطبيق هذا المبدأ على العواصم والمحافظات ككل ، وتوزيع الوحدات الصناعية والتجارية والتعليمية والترفيهية بينها • والسعى في إيجاد فرص للعمل خارج العواصم والمدن ، وعلى مستوى البندر والقرية ، حتى لا تجتذب المدن الكبيرة اليها من لا حاجة بها اليهم من النازحين ، مما يزيد مشكلة النقل والمرور تعقيدا ، ويضيع ثمرة الاصلاح سدى •

وعلينا أن نأخذ بالحديث ، بل وبالأحداث ، من انجازات التكنولوجيا المتتالية ، بعد تطويعها بما يلائم مجتمعنا • إذ أن ما يصلح لغيرنا ، لا يلزم أن يكون دائما صالحا لنا ، نظرا لاختلاف الظروف • ولذلك كان لزاما علينا ، أن نسعى بالدرس والبحث من جانبنا ، لإيجاد الحلول التي تتفق مع طبيعة مشاكلنا وبيئتنا ، مهما كلفنا ذلك من جهد ووقت ومال • ولنطلب الأفضل دائما ، ولا نرضى لانفسنا دونه • ولنعلم أن الاجود وان غلا ثمنه ، هو الارخص في النهاية •

ان الطرق بأنواعها هي شرايين الدولة ، ووسائل النقل من برية ونهرية وبحرية وجوية ، هي دماؤها التي تجري في أوعيتها ، لتصل الى أعضائها المختلفة ، من مدن وقرى وموانئ ومطارات ، فان صلحت الطرق ، وصحت وسائل النقل ، سلمت بنية الدولة بأذن الله •

تلك هي بعض الأفكار التي جالت بخاطري ، عندما بلغني أمر هذه الندوة ، التي مهد لها القسم العلمي بمؤسسة الاهرام الفراء ، والتي أعانته في تحقيقها ، والدعوة اليها جمعية المهندسين • واني واثق من أن أساتذة النقل والمرور بالجامعات ، وزملاءنا ممثلي وزارة النقل والمواصلات واكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، وذوى التخصص من رجال الهيئات التي تشترك معنا في الندوة ، مسئولون جميعا بأرائهم المدعمة ببحوثهم وخبرتهم في هذه المشكلة ، واقتراح سبل حلها ، حتى تخرج في النهاية بتوصيات عملية وموضوعية نرفعها الى الجهات التنفيذية ، لتأخذ سبيلها الى التحقيق •

والله ولي التوفيق • •

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته • •

غرة ربيع أول ١٣٨٠

ابراهيم أدهم الدمرداش



# مشروع توصيات

## ندوة النقل والمرور

المنعقدة في ١٩ ، ٢٠ ، ٢١ يناير ١٩٨٠

تحت رعاية جمعية المهندسين المدنيين والقسم العلمى لجريدة الاهرام

نظرا لما تحتله مشكلة النقل والمرور من أهمية تؤثر تأثيرا مؤكدا على الاقتصاد القومى والأمن والأمان للمواطنين فقد رأت جمعية المهندسين المدنيين استطلاع رأى كبار المتخصصين فى النقل والمرور من أساتذة الجامعات وأكاديمية البحث العلمى والقائمين على رسم سياسة هذا المرفق والقائمين على تنفيذ هذه السياسات وذلك استكمالا لسلسلة المقالات التى قدمتها جريدة الاهرام . . فقامت الجمعية بالاشتراك مع القسم العلمى للأهرام بعقد ندوة علمية تناقش فيها هذه المشكلة الملحة بغرض الوصول الى حلول عاجلة ومتوسطة وطويلة المدى على ضوء الامكانيات المتاحة للدولة .

### وقد خرجت الندوة بالتوصيات التالية :-

١ - نتيجة لتداخل جهات عديدة فى رسم سياسة النقل والمرور فى مصر مثل محافظة القاهرة ووزارة النقل وهيئة تخطيط مشروعات النقل وهيئة التخطيط العمرانى بوزارة الاسكان وهيئة تخطيط القاهرة الكبرى ووزارة التعمير بشركاتها المختلفة فقد أدى ذلك الى بعثرة الجهود وتضارب المشروعات والسياسات . . لذلك فقد أصبح من الضرورى تكوين جهاز تنفيذى على مستوى رفيع مسئول عن مرفق النقل والمرور تتوافر فيه مركزية التخطيط العلمى والتصميم والتنسيق بين جميع أجهزة الدولة القائمة على تنفيذ مشروعات تتأثر أو تؤثر على حركة المرور .

على أن يتوافر لهذا الجهاز الامكانيات الفنية البشرية من مهندسين متخصصين فى هندسة المرور والنقل والتجهيزات العلمية والمعامل المتخصصة فى هندسة وتخطيط المرور وذلك لامكان اجراء الدراسات اللازمة على شرايين الطرق . . وأن يكون هذا الجهاز وسيلة تلتحم من خلاله الأجهزة الفنية وأجهزة أمن المرور والأجهزة الاعلامية التى تضطلع باعداد البرامج المدروسة لتدريب وتعليم وتوعية مستخدمى مرافق النقل والمرور بما يحقق أعلى كفاءة وأمان للحركة . . مع ضرورة التركيز على استخدام الكفاءات العلمية المصرية المتوافرة فى مجالات المرور والطرق والنقل فى تشكيل هذا الجهاز على أسلوب علمى وتنفيذى عال ومتكامل .

وتركز الندوة على ضرورة أسناد هذا الجهاز الى قيادة لها من السلطة السياسية والتنفيذية ما يمكنها من تنفيذ خطة وبرامج وسياسات هذا الجهاز .

٢ - أظهرت الندوة الحاجة لوجود مخطط شامل قريب وبعيد المدى لمشروعات النقل والمرور بالقاهرة وأن يقوم هذا الجهاز باعداد هذه الخطة الشاملة للنقل

والمرور وفقا للقواعد العلمية آخذة فى الاعتبار جميع ما تم وما يتم من دراسات مع ادخال جميع العناصر التخطيطية والاقتصادية والاجتماعية لمدينة القاهرة ، وأن تخضع هذه الخطة الشاملة لمؤسسى الحل السريع العاجل أو المؤقت الذى يواجه المشكلة الحالية بأوضاعها الصارخة ويكون الغرض من هذا الحل وضع أسس إعادة تخطيط وتصميم المحاور الرئيسية للمرور فى العاصمة وحركة المرور وانسيابها على هذه المحاور فى

تخطيط وتصميم علمي سليم ومتكامل وبأقل التكاليف .. بمعنى الالتجاء الى وسائل الحل السطحي مع فصل الحركة عند التقاطعات الهامة في خطة متكاملة ومتناسقة .

وفي مجال الحل طويل الأجل يقدم هذا الجهاز حلاً علمية متطورة لمواجهة تطورات المشكلة واحتياجاتها المستقبلية مع ترتيب أولويات وخطوات اصلاح الشبكة والاضافات والتعديلات المطلوبة مع الدخال التصميمات المتقدمة .

٣ - ضرورة توحيد نوعيات النقل العام تحت قيادة واحدة وذلك حتى يمكن وضع خريطة متكاملة للحركة بنوعياتها المختلفة تسهيلا لسيولة الرحلات وعدم وجود اختناقات في خط سير الرحلات وترتيب المركبات وفقا لمنطقة عمليات النقل على الخطوط المختلفة .

٤ - عدم التصريح مستقبلا بزيادة الكثافة السكانية على الرقعة ووحدة السطح ما لم تنشأ مأوى لسيارات المبنى المطلوب التصريح بإنشائه .

٥ - التوسع في انشاء أماكن انتظار سطحية أو تحت الأرض أو جراجات علوية في الأماكن المحيطة بمنطقة الأعمال وسط المدينة ، وبعد ذلك يحظر دخول السيارات الى هذه المناطق كلية .

٦ - التوسع في استخدام السيارات الميكروباس والتاكسيات ذات التعريف الموحدة بحيث تحدد لها خطوط سير منتظمة على نفس خطوط الأتوبيسات الحالية مع زيادة المسافة بين محطات الوقوف لها .

٧ - التوسع في الاستفادة من مجرى النيل بالتوسع في عمليات النقل النهري .

### كما أسفرت المناقشات بالندوة عن الاتجاهات الآتية : -

#### ١ - الارتباط بين مشروعات النقل السطحي وبين مشروعات الأنفاق :

فقد أوصت بايجاد حل سريع مؤقت لمشكلة المرور والنقل الحالية بالالتجاء الى وسائل الحل السطحي مع فصل الحركة عند التقاطعات الهامة واعادة تخطيط وتصميم المحاور الرئيسية للمرور في العاصمة والاستفادة القصوى بطاقة الشوارع الحالية كحل قريب المدى ولكن في الوقت نفسه اتفقت الآراء على أنه لا بد من اللجوء الى الأنفاق كضرورة لاغنى عنها كحل بعيد المدى وأن لا بد من البدء في مشروع الأنفاق من الآن حتى يمكن أن نجني ثماره في حماية القاهرة من حالة الشلل التام في الحركة . وقد ايدت جامعة القاهرة البدء فوراً في تنفيذ الخط الأول ( الاقليمي ) لترو الأنفاق والذي يربط خطى سكة حديد حلوان بباب اللوق وكوبري الليمون المرج .

#### ٢ - التأكيد على أولوية تنفيذ المشروعات التي تخدم النقل العام :

وضرورة تطويره ورفع كفاءته باعتباره يخدم أكثر من ٨٥ في المائة من سكان محافظة القاهرة وذلك باختيار وسيلة النقل المثلى لكل منطقة بحسب حجم الحركة بها وكذلك بالتوسع في مشروعات النقل الكهربائي والتوصية بسرعة تنفيذ الخطوط الطويلة التي تضمنتها الدراسات العلمية لجامعة القاهرة لربط أحياء متكاملة بالعاصمة .. كما توصى الندوة بالتوسع في تخصيص شوارع للنقل العام .

#### ٣ - ضرورة اعادة الانضباط للمرور بالشارع المصري :

الالتزام بقواعده عن طريق تنفيذ مشروعات توفير أماكن الانتظار الكافية للسيارات لتحقيق سيولة المرور ، وكذلك زيادة الفرامات المالية لمخالفات المرور وحل مشاكل النقل البطيء بدراسة تشغيل السيارات الصغيرة بدلاً منه .



# التشييد والبناء

جمعية المهندسين المدنيين  
جمعية المهندسين المعماريين  
جمعية مهندسي الري

● الندوة الخامسة لمجموعة العمل للمباني التعليمية بالاتحاد الدولي للمعماريين بالاشتراك مع مجموعة العمل للمباني الرياضية والترفيهية واشنطن الفترة ٢٣ - ٢٨ سبتمبر ١٩٧٩ .

International Union of Architects.

Working Groups: Educational spaces & Sports and Leisure.

Community Participation in Comprehensive Social Facilities  
23 — 28. 9. 1979 Washington D.C.

— تعاون المجتمع ومشاركته في الخدمات الاجتماعية الشاملة .

— دور المهندس المعماري في مواجهة التغيرات الديمقراطية والاقتصادية والتعليمية والثقافية . وتنامي احتياجات المجتمع .

— استخدام الدول النامية للوحدات الجاهزة الصنع في بناء المدارس والنتائج المفجعة التي ترتبط من هذه الأساليب .

د. مهندس/توفيق أحمد عبد الجواد

رئيس مجلس شعبة الهندسة المعمارية

بنقابة المهندسين وعضو مجلس إدارة جمعية

المعماريين المصرية

● الموضوع : تعاون المجتمع ومشاركته في الخدمات الاجتماعية الشاملة

Community Participation in Comprehensive Social Facilities.

— عقدت مجموعة العمل الدولية للمباني التعليمية بالاتحاد الدولي للمعماريين مشتركة بالتعاون مع مجموعة العمل للمباني الرياضية والترفيهية الندوة الخامسة في مدينة واشنطن في الفترة من ٢٣ - ٢٨ سبتمبر ١٩٧٩ بمقر جمعية المهندسين المعماريين الأمريكيين .

— كان موضوع البحث المتفق عليه مسبقاً لهذه الندوة يتكون من شغين أساسيين :

الأول : تعاون المجتمع ومشاركته في الخدمات الاجتماعية الشاملة .

الثاني : دور المعماري في مواجهة التغيرات الديمقراطية والاقتصادية والتعليمية والثقافية وبإبقى احتياجات المجتمع .

— اشترك في هذه الندوة أعضاء مجموعة العمل للمباني التعليمية ومجموعة العمل للمباني الترفيهية وممثلون لهيئة اليونسكو وهيئة الأمم المتحدة ومجلس إدارة جمعية المعماريين الأمريكيين ومعماريون يمثلون مختلف دول العالم وهي : الولايات المتحدة الأمريكية ، الاتحاد السوفيتي ، الأرجنتين ، ألمانيا الغربية ألمانيا الشرقية ، السودان ، المكسيك ، اندونيسيا النرويج ، إسبانيا ، اسرائيل ، اليابان ، المملكة المتحدة — بريطانيا ، برازيل ، بولندا ، بلغاريا ، جمهورية مصر العربية ، فنلندا ، كندا ، ساحل العاج ، مدغشقر ، هنغاريا ، نيوزيلاند .

— اشترك في المؤتمر ممثلاً عن جمهورية مصر العربية كل من : الأستاذ الدكتور/ توفيق أحمد عبد الجواد — رئيس مجلس الشعبة المعمارية بنقابة المهندسين وعضو مجموعة العمل للمباني التعليمية وعضو مجلس إدارة جمعية المهندسين المعماريين ، الأستاذ الدكتورة : منى مختار



ابراهيم - عضو مجموعة العمل للمباني الترفيهية  
وعضو مجلس ادارة جمعية المهندسين المعماريين  
والقى كل منهما كلمة مصر في الندوة .

- تقدم للندوة أكثر من ٤٠ بحثا لمناقشتها  
واتخاذ توصيات بشأنها اشترك فيها عدد من  
المعماريين والمخططين والخبراء والمتخصصين في  
تخطيط وإدارة المباني التعليمية والخدمات  
المتعلقة بها والأبنية الترفيهية مع عرض بحوث  
موضوعية Case Studies تتعلق بموضوع  
الندوة .

- تم مناقشة هذه البحوث بعرض التجارب  
والخدمات التي مرت بها هذه الدول سواء  
الدول المتقدمة او النامية للوصول الى الحلول  
السليمة وكيفية الاستعانة بها وتحديد دور  
المعماري في هذا الشأن .

- وفيما يلي أهم النقاط الأساسية التي  
دارت مناقشات حولها لاتخاذ توصيات بشأنها  
ورفعها الى اللجنة التنفيذية العليا للاتحاد  
الدولي للمعماريين .

● تتغير الضغوط الاقتصادية والاجتماعية  
والبيئة المحلية في كثير من الاقطار - مختلف  
أنحاء العالم وبشكل واضح وخاصة في الدول  
النامية ومما لاشك فيه سوف يكون لهذه  
الضغوط تأثيرا كبيرا ملحوظ على طبيعة ووظيفة  
وحجم الوحدات أو عناصر التكوين المخصصة  
للخدمات الاجتماعية الشاملة في المباني التعليمية  
وبالتالى سوف يعكس هذا التأثير على طريقة  
معالجة المهندس المعماري او المصمم الأول حينما  
يقوم بتصميم المبنى طبقا للبرنامج الموضوع  
او المخصص للبناء بمعرفة رجال التربية  
والمختصين في هذا المجال وتشمل هذه  
الضغوط مثلا :

١ - التغيير الديمغرافي .

٢ - المحافظة Conservation

٣ - طاقة قدرة المحافظة والصيانة .

٤ - الحاجة الى تعاون المجتمع .

٥ - التغيير الاقتصادي .

٦ - امتداد وتوسع فرص التعليم  
وديمقراطيته .

وقد كان الهدف اذن من هذه الندوة التي  
اشترك فيها أكثر من ١٠٠ معماري وعالم وباحث  
تربوي ومخطط يمثلون أكثر من ٣٠ دولة من  
مختلف انحاء العلم هو بحث ودراسة هذه  
الضغوط وخاصة فيما يتعلق بمساهمة  
ومشاركة المجتمع في هذا المجال Community  
Participation ويقصد بالمجتمع هنا بأنه  
الجماعة ذات التنظيم المشترك في وحدة الغرض  
الاجتماعي والثقافي بالاضافة الى دور المهندس  
المعماري المنوط به تصميم مباني وحدات  
الخدمات الاجتماعية الشاملة والاحتياجات  
التعليمية والثقافية والترفيهية الأخرى المتعلقة  
بالمباني التعليمية بمختلف مستوياتها .

● وكان الموضوع مساهمة ومشاركة  
المخول له حق استخدام المبنى USER

ودور المهندس المعماري في هذا المجال في  
معظم الدول من وجهة نظر الاتحاد الدولي  
للمعماريين ليس بالمستوى او القدر الكافي الذي  
يجب أن يكون ، كما أنه من الملاحظ أيضا أن  
الكثير من الدول النامية توسعت في طلب  
الوحدات الجاهزة الصنع او - السابقة التجهيز  
Pre-fabricated Units للمباني التعليمية  
واتساع ومركزية قرارات المسؤولين في هذا  
الشأن ، كل هذا وغيره ساعد على التقليل من  
عمل المعماري ودوره في هذا المجال الفني ومن  
أهميته في مجال البحث والدراسة والتصميم  
والابتكار للوصول الى الحلول العملية التطبيقية  
الملائمة للبيئة والمجتمع والمناسبة للأهداف  
الموجودة ، وهذا فضلا عن أنه بسبب نقص عدد  
المعماريين الذين يعملون في مجال تصميم المباني  
التعليمية في كثير من البلاد تأثرت نتائج ونوعية  
القيم الوظيفية والفنية والجمالية للمباني  
التعليمية بشكل خطير ، مما ساعد على ظهور  
نتائج مصادمة .

● ومع قلة عدد المعماريين ووصوله الى  
الحد الأدنى فلايزال حتى الآن الكثير من هذه  
البلاد النامية أو التي هي في طريقها الى النمو  
في حاجة شديدة وملحة الى بناء اعداد ضخمة  
من المدارس ومباني الخدمات الاجتماعية  
والثقافية والصحية والترفيهية ، ولذلك  
تستورد هذه الدول نماذج وموديلات أجنبية  
من الخارج غريبة عليها دخيلة على البيئة  
والمناخ والمجتمع وغالبا ما تكون لها او يتسبب  
عنها نتائج مفعجة ، وخطيرة ، وهي نتائج حتمية  
لتطبيق نماذج وتصميمات وتكنولوجيا

## ● وفيما يلي ملخص البحث المقدم من المهندس المعماري توفيق أحمد عبد الجواد

عضو مجموعة العمل للمباني التعليمية  
ورئيس مجلس الشريعة المعمارية بنقابة  
المهندسين وعضو مجلس إدارة جمعية الممارسين  
المصريين .

● ليس ثمة مشكلة تواجه الشعب الحر ،  
الشعب الناهض الى الرقى والتقدم لمسايرة  
تطورات العصر واحتياجاته ومطالبه ، أعقد من  
مشكلة اكتشاف وتنمية وحسن توجيه المواهب  
الخلاقة لشبابه .

ويتوقف مصير ومستقبل هذا الشعب ،  
كشعب مصر ، على مقدرته على حل هذه  
المشكلة . ان الموهبة المغمورة هي براءة ضائعة ،  
وان القدرة الانسانية الموضوعية في غير موضوعها  
هي خطر على قدرتنا في البقاء والنمو . ومن ثم  
يجب على اجتماع ، كمجموع ان ان يعمل على  
مساعدة الفرد في التماس الوسائل التي تحدد  
شخصيته المنفردة وان يضعه في صفوف اخوانه  
دون اذابة او تدمير لشخصيته او حتى دون  
التقليل من مقدرته على النمو والتفوق .

اننا نسمع كثيرا عن « الكم » أو « الكيف »  
من المناقشات في موضوع التعليم . ومضمون  
هذه المناقشات وهذه الآراء جميعها هو أن  
في مقدور المجتمع أن يختار بين امرين لا ثالث  
لهما هما ، اما تعليم عدد قليل من الناس تعليما  
راقيا او عدد كبير من الناس أقل رقا . أى ان  
المجتمع ، أى مجتمع لا يستطيع ان يجمع بين  
الامرين . ولكن وجدنا ان مجتمعنا المصري  
الأصيل لا مندوحة له الا من الجمع بين الامرين ،  
أنه يطالب لمعدل التنمية الطاقات الفردية ان  
يرتفع الى جميع المستويات .

● ان فلاسفة القرن الثامن عشر الذين  
جعلوا من المساواة اصطلاحا اساسيا في  
القاموس السياسي لم يقصدوا ابدا ان يتساوى  
الناس في كل مظاهر الحياة . ان الناس  
لا يتساوون في امكانياتهم الفطرية ، وبالتالي في  
معارفهم المكتسبة ومقدورتهم على التملك .  
ونحن في مصر باتقانا للنظرة العامة الى المساواة  
أكدنا واثبتنا وجوب المساواة في اتاحة الفرصة  
للجميع ، او ما يسمى بـ « تكافؤ الفرص »  
وهو معنى يعترف في صراحة بالفوارق وفي  
الامكانيات . وباتاحة الحرية في العمل لهذه  
الفوارق ، فإنها من ناحية أخرى ستؤدي هذه

مستوردا لا تتناسب ولا تتلائم او تنسجم مع  
ثقافة واقتصاديا ومناخ ومجتمع هذه الدول  
النامية فضلا عن ارتفاع نفقات تكاليف انشائها .

ومن الأهمية بمكان توضيح هذه الحقيقة  
في هذا المجال - مجال الوحدات او المباني  
الجاهزة - هي ان المشتغلين بالمهنة ليسوا على  
استعداد ان يناقشوا هذا الموضوع كما كانوا  
يفعلون من قبل في السنوات الماضية ، والسبب  
في ذلك ان عملية الوحدات الجاهزة أصبحت  
تجارة رابحة طفت على مهنة الهندسة المعمارية  
أو السوق المعماري ، ولكن المجتمعات المشاركة  
في هذا الأمر مؤخرا ترغب وتلح الآن على  
المهندس المعماري ضرورة الحصول على تصميم  
يظهر فيه شخصية البيئة والمجتمع ويعبر عنها  
وبقدرة دور المهندس المعماري في هذا المجال  
أصبحت هذه المجتمعات أكثر واقعية وأكثر  
اهتماما بالخدمات والأنشطة التعليمية  
والاجتماعية وبالتالي بالابنية المدرسية ومباني  
الخدمات الاجتماعية المباشرة .

● بالاضافة الى العوامل السابقة الذكر  
فان هناك ضغوط اقتصادية على جانب كبير من  
الأهمية يجب اخذها في الاعتبار حيث تشير  
هذه الضغوط في كثير من الاحوال الى حتمية  
استخدام المباني الحالية القائمة ، كما ان هناك  
ضغوطا أخرى تستلزم المحافظة البيئات المعروفة  
Familiar Suriondings التي لها ملامح  
واصلة تاريخية او معالم مميزة وضرورة  
المحافظة عليها بقدر الامكان وليس بهدمها  
ومحوها واعادة بنائها .

● تشير هذه العوامل مجتمعة الى وسيلة  
محددة وهي : ضرورة وجود مجموعة عمل  
شاملة واسعة الادراك لتصميم المباني التعليمية  
New Comprehensive Team Approach

تحت اشراف مهندس معماري ويشترك في  
هذه المجموعة بالضرورة المالك الرسمي للمبنى  
Owner والمخول له حق استخدام المبنى بطريقة  
عملية مفيدة User حيث ان الامر يحتاج  
اساليب خاصة تتعلق بعمل هذه المجموعة والمأم  
تام بتطور الطرق والاساليب الفنية غير المألوفة  
وعلم بها ، وبطبيعة الحال سيزيد هذا الوضع  
الجديد من مسئولية المهندس المعماري في  
التصميم والتكوين والانشاء وكل ما يتعلق  
بالمبنى وبالتالي في النتيجة النهائية .

● هذه هي أهم المواضيع الأساسية التي  
نوقشت في هذه الندوة لمجموعتي العمل .



**علاوة لكل موظف ومصلحة لكل فرد ومنفعة لكل فلاح .** روى اذن ضرورة مشاركة المجتمع في المساهمة لتنفيذ هذا العمل الضخم وتنفيذ هذا المشروع وفقا للسياسة التي رسمتها مؤسسة ابنية التعليم . سارع المجتمع بالمشاركة والمساهمة حسب الامكانيات المتاحة في كل اقليم بـلتبرع بالمال أو الأرض أو العمالة أو بـمواد البناء تحقيقا وتطبيقا للنظام الديموقراطى التعاونى السليم .

وفيما يتعلق بالدور الذى قامت به مؤسسة ابنية التعليم ، حيث كان الى شرف مسئولية اصمم الأول لمشروعات الابنية . وضعنا أسس التصميم وشروط التنفيذ التى يجب ان يسير عليها فى تصميم نماذج مختلفة لمدارس المرحلة الأولى للتعليم تقام على مواقع مجهزة لم يتم اختبارها بعد ، ومواد بناء غير معلومة للمصمم طبقا لاختلاف طبيعة المناطق وكذلك الحال فيما يتعلق بالعمالة الفنية ومقدار توافرها فى كل منطقة .

● كان على المصمم ان يعد نماذج لمدرسة بنين وأخرى بنات وثلاثة مشتركة . وفيما يتعلق بـمواد البناء وطرق الانشاء المتاحة فى أى موقع من شمال الجمهورية الى جنوبها ومن الشرق الى الغرب مثل نماذج لمدارس حوائط حاملة Bearing Walls أو هيكل خرسانى R.C. Sbelton ومواد البناء المتاحة فى المنطقة مثل الطوب الاحمر أو الطوب الرملى أو الحجر أو الدبش أو الطوب الاخضر - النيبى .

ومن أهم المواضيع التى درست سواء لاتخاذ قرار بشأنها هو موضوع الوحدات الجاهزة الصنع المستوردة والتى يتم انشائها وتركيبها فى مدة اقل عن شيلاتها بالطرق التقليدية حيث سارعت شركات اجنبية بترويج بضاعتها تحت ستار انها تحقق وفرا فى التكاليف والايدى العاملة والسرعة المطلوبة . ولكن بالدراسة الدقيقة وباستطلاع رأى المجتمع فى هذا المجال تقرر رفض هذه الطرق المستوردة الدخيلة على البيئة والمناخ والمجتمع حيث لا تحقق الغرض

كان علينا أن نتحرر من الطرق التقليدية القديمة التى كانت متبعة فى الماضى فيما يتعلق بالتعاقد مع المقاولين فنيا وعليا واداريا ، والقضاء على الروتين فى العمل من حيث الاشراف وحصر الكميات وتجهيز المستخلصات فى مواقع العمل بغية الوصول الى تحقيق الهدف . فقد تم حساب الكميات بمنتهى الدقة

الحرية التى انتجت هذه الكثرة من العلماء فى العالم وعظمائهم بل وزعمائهم .

بهذه المقدمة السريعة هى التى جعلتها كمدخل لموضوع مساهمة وتعاون المجتمع ومشاركته فى الخدمات الاجتماعية الشاملة ودور المهندس المعماري فى مواجهة التغيرات الديموقراطية والاقتصادية والتعليمية والثقافية وتنافى احتياجات المجتمع .

فى بداية الخمسينات قررت الحكومة المصرية محاربة الجهل وهو أقوى العناصر الهدامة فى كيان المجتمع والقضاء عليه ، لأنه لا يمكن الجمع بين الجهل والحرية ، انشاء دور العلم على مدى واسع جدا وفى أقصر وقت ممكن لكى يستنير الفرد ويصبح نافعا لوطنه يحس بأدميته ويستقر بانسانيته ، ويعرف ما عليه من واجبات وما له من حقوق ، ويتمتع بما يوفره له العلم من عزة وكرامة وبذلك يتم التعاون بين جميع المواطنين فى بناء الوطن .

● واجهت الحكومة مشكلة معقدة من رواسب الماضى وهى مشكلة وجود نحو ٤ مليون طفل فى سن الالتزام بنين وبنات لا مكان النصف عددهم فى ابنية التعليم . يحتاج الأمر اذن الى أكثر من ٤٠٠٠ مدرسة للمرحلة الأولى تتسع كل منها لعدد ٥٠٠ تلميذ وتلميذه فى المدن والقرى الكبيرة وتقل سعتها عن ذلك فى القرى الصغيرة . وكذلك يقتضى الأمر بناء ٤٠٠ مدرسة سنويا لمدة عشر سنوات . فى نفس الوقت تبين ان الدولة تدفع سنويا ما يزيد عن المليون جنيه قيمة ايجار مساكن تحولت الى مدارس كانت بطبيعة الحال مبان غير لائقة ولا مناسبة ولا صحية للتعليم . فضلا عن ان هذه العملية كانت من أحد أسباب المضايقة السكنية .

قررت الحكومة انشاء مؤسسة ابنية التعليم لانشاء المدارس وان يكون تمويل مشروعات هذه الابنية التعليمية بقروض من الاموال المتوفرة فى مختلف الهيئات الحكومية مثل هيئات التأمين والادخار والبريد ، على ان تقوم وزارة التعليم بسداد هذه القروض على مدى عشرين عاما دون تحمل الدولة اعباء تكليف البناء دفعة واحدة . وبهذا تتحقق العدالة الاجتماعية كى يساهم كل جيل من الاجيال القادمة فى تحمل عبء سداد هذه القروض بقدر ما ينتفع به من دور العلم .

**المدارس خدمات اجتماعية ينتفع بها هذا الجيل .** فاذا حولناها الى قيم مادية وجدناها -

الصحية والحمامات والمغاسل ، والوحدة الزراعية والبيطارية ، والوحدة الاجتماعية لصالة الارشاد والثقافة العامة ، والجامع ، والسوق وساحة الألعاب الرياضية .

✽ والجدير بالذكر في هذا المجال أن مؤسسة أبنية التعليم طبعت هذه النماذج كمشروعات كاملة - رسومات تنفيذية - تصرفها لأي مجتمع بالمجان بشرط الالتزام بتنفيذها دون إجراء تعديل فيها من الوجهة الفنية المعمارية أو الانشائية . أمكن للمؤسسة أن تنشئ عدد ١٨٧ مدرسة مرحلة أولى من التعليم في الثلاث سنوات الأولى تتسع كل مدرسة لعدد ٥٠٠ تلميذ وتلميذة ، أي بمعدل مدرستين كل ثلاثة أيام بلغت تكاليفها نحو ٣ مليون جنيه في ذلك الوقت . لم يحدث في تاريخ مصر لما أنشأت الدولة من قبل مثل هذا العدد الضخم من المباني التعليمية . بل لم يحدث في تاريخ العلم أنه أمكن لأمة متحضرة أن أنشأت مثل هذا العدد في فترة وجيزة من عمر الزمن مثل ما حققته الدولة . فهذا عمل ضخم لإنسان وأمة . والإنسان هنا هو المهندس المعماري المصري ، والأمة هي المجتمع المصري .

✽ مرفق مع هذا نص البحث كاملاً باللغة الانجليزية مزوداً بمجموعة من الصور الفوتوغرافية لعدة نماذج من المباني التعليمية التي أنشئت في جمهورية مصر العربية في الستينات . أهمها عدد ( ٢١ ) نموذج لمدارس المرحلة الأولى تتسع كل منها لعدد ٥٠٠ تلميذ وتلميذة تصمم مؤسسة أبنية التعليم ، نماذج من المدارس الريفية ابتدائية وصناعية تصمم المهندس/ حسن فتحى ، الوحدات المجمعة أو جامعة القرية تصمم المهندس الدكتور/ سيد كريم . والله ولى التوفيق .

وطرحت العملية بالمقطوعة بحيث لا يمكن التلاعب في حصر الكميات بعد انتهاء التنفيذ .

ومن أهم الأسباب التي ساعدت على الاقتصاد في التكاليف وسرعة التنفيذ أنه روعي في التصميم المعماري عامل التوحيد القياسي Standaradization وعامل التوفيق القياسي في عملية الانشاء Modular Co-ordination وتوحيد نماذج الشبائيك والأبواب والأدوات والأجهزة الصحية التي كانت تشتريها المؤسسة وتوردها للمقاولين .

لم يكن بطبيعة الحال عمل المؤسسة ، وهو Team work سهلاً هيناً ، ولكن قوة العزيمة والإصرار على النهوض بالمهمة ، وتأدية الرسالة ، وتكاتف العناصر الطيبة التي جمعت كل التخصصات الهندسية في هذا المجال ، والمثابرة على أعمال البحث والدراسة المعمارية والانشائية والفنية ، وتنسيق الجهود ، وتعاون المجتمع بالرأى والمشورة أو بالأرض أو المال أو الجهد أو مواد البناء - كل هذا أدى إلى تأدية الرسالة وتحقيق الهدف المنشود الذي نرجوه .

أمكن للمؤسسة وضع أكثر من ٣٠ نموذج لمدارس المرحلة الأولى من التعليم يتكون كل منها عن ١٣ فصل مقاس ٦٠٠م × ٨٠٠م وحجرات الإدارة والمدرسين والطبيب وصالة اجتماعات ودورات المياه . ومن هذه النماذج :

مدرسة دور أرضي حوائط حاملة أو دورين أو ثلاثة حوائط حاملة وغيرها دوريين أو ثلاثة هيكل خرساني ، وثلاثة أدوار مرفوعة على عمد ، مدخل بحري أو مدخل قبلي ، نماذج أخرى لمدرسة مكونة من تسعة فصول دراسية وملحقاتها ، هذا بالإضافة إلى نماذج للوحدات الريفية المجمعة التي تحتوى الوحدة منها على المركز التعليمي والثقافي والصحي والاجتماعي والزراعي والرياضي حيث تضم المدرسة والوحدة



## الصورة المعمارية والوظيفة \*

### وبعض تطبيقات بشأنهما

الدكتور مهندس يحيى عبد الله

استاذ العمارة المساعد

كلية الفنون الجميلة / جامعة حلوان

نقصد بكلمة الصورة هنا الهيئة التى يوجد عليها الشئ فان الأشياء لا يمكن أن توجد فى الواقع إلا على هيئة ما تمنحه صفة الوجود وتخرجه من الابهام والعموم والغموض والاشتراراك الى التعيين الذى يسمح بالتعرف عليه والإشارة اليه .

ومن الصورة يكون للشئ خصائص تعطيه ما نسميه تارة بالمعنى وتارة أخرى بالطابع وتتيح له أن ينتفع الناس به على وجه من الوجوه وأن يفهموه .

ومن هذه الزاوية نرى أن الصورة هى اجتماع خصائص فى نظام منه اكتسبت ذلك التعيين الذى أشرنا اليه فى أول الكلام .

والصورة دائما رؤية عقلية يراها عقل لآدمى ، تصطلح عليها العقول بقدر ما يكون فيها من عناصر مستمدة من الخبرة المشتركة أو العادة أو العرف وتختلف فيها العقول فيما عدى ذلك تبعا لاختلاف الأذهان والأذواق والثقافات والخلفيات النفسية الفردية والاجتماعية .

ويعتبر المعمارى عمله ناجحا وأن المعنى الذى أراد التعبير عنه قد أنتقل الى المشاهد بقدر ما يقترب الانطباع الكلى المتكون عند المشاهد من الانطباع الكلى المتكون لدى المعمارى .

ونقل المعنى الى المشاهد يعتمد أساسا على صياغة وسائل معمارية تشكيلية وقدرة هذه الصياغة على الإيحاء والرمز وإتاحة الفرصة لتداعى المعانى وإعادة اكتشاف الخبرات المشتركة وتثبيتها .

ومن هنا كانت فائدة المحيط المادى والمعمارى فى توفير وانماء شعور آدمى بالألفة والأمان والانتماء والرغبة فى الاشتراك والسعى الى مزيد من تبادل الخدمات والعلاقات بينه وبين ذلك المحيط وهو شئ لو ضاع أو افتقد يصبح المحيط المادى المعمارى ضارا بالحياة الفردية والجماعية يهدد نموها بل يهدد بقائها .

٣ - والعمل المعمارى هو أولا وأخيرا تعامل فى الصورة المعمارية له لغته ووسائله فالمعمارى يسعى الى تفهم كافة الوظائف التى تتضمنها

١ - والصورة المعمارية لا تخرج عن هذا الاطار فهى صورة ذهنية تتكون فى عقل ما عن عمل معمارى ، وتمثل انطباعا كليا شخسيا يتم فى الذهن كحصىلة لادراك واحساس وفهم للعمل المعمارى وهذا الذهن قد يكون ذهن صاحب العمل ( المصمم ) وقد يكون ذهن مشاهد العمل . بفارق أن ذهن المصمم يرى الصورة فى طورها وأطوارها الذهنية وأن المشاهد يستخلص صورة مما رضى عنه المصمم وقدمه له .

ذلك أن مخيلة المعمارى تفتش عن علاقات ونظام وكيفيات تترايط بها أجزاء العمل فى كل مستوى يعبر عن حصىلة لفهمه للوظائف ، والمعمارى فى هذه العملية الشاقة ينتقل عقله فى أرجاء العمل ساعيا الى تنظيم أجزائه والامساك بالخيط الذى يربط هذه الاجزاء على نحو يعطيها أوضح وأقوى قدر من التعبير عن ذلك المعنى الذى يلح على عقله ويجتهد فى الكشف عنه كشفا يرضيه فتطمئن اليه نفسه وعقله .

\* الصورة هى الاداء العربى المصطلح عليه فى الفلسفة لكلمة « فورم »

راجع الموسوعة العربية الميسرة تحت كلمة صورة وكلمة جوهر .

أبعاد جديدة لها تغنى حياة الإنسان وتلعب دورا في نموه النفسى والروحى والاجتماعى .

— فهم الاتجاه الثقافى للعصر .

لا مناص من أن يفهم المعمارى ثقافة عصره وأن يكون على وعى بترابط وتداخل عناصر هذه الثقافة وأن يشعر بأن الثقافة بعناصرها تشارك في بناء الحياة ونجاحها أو فشلها وأن يعرف أن له دورا في هذا ليس صغيرا وليس ثانويا . فأفكار وعقائد ومصداقات وآمال وأشواق الجماعة في عصر معين لا تتراعى الا خلال صور التعبير ووسائله لأن شأنها شأن كل أنشطة العقل البشرى بالمعنى الواسع لهذا الاصطلاح ، تقوى وتنمو وتتكاثر كلما نما لديها طرق وقنوات التعبير ووتتقلص وتنكمش اذا منيت بما يسد أمامها مسالك الانطلاق والتأكيد واكتشاف الذات .

فقضية المعمارى أولا وأخيرا هى قضية فهم الموجود في عصره فهما عميق الجذور يمكنه من أن يعرف الإجابة على هذا السؤال . من أين وإلى أين ؟ وهى إجابة ليست سهلة ولكنها أيضا ليست مستحيلة اذا اهتم المعمارى بمهمته . فالمعمارى على نحو ما يستبصر لعصره في الوقت الذى لا يحس الناس الا أنه يقوم بخدمة مألوفة أنه في هذا الاستبصار يراجع الموجود في عصره وذلك في حدود كل عمل يقوم به ، وهذه المراجعة تزيد عنده عملية الجرد والاكتشاف التى لا تنقطع في المراجعة وما ينتج عنها حتما من الاهتداء الى ما هو جوهرى في هذا الموجود بمعنى أنه باق وصحيح وملائم ومناسب ولائق وله جذور قوية تحمله ليس فقط لخدمة راهنة وانما لخدمات مستقبلية مع التطوير الذى يساعد عليه اكتشاف امكانات هذا الموجود .

أليس في تعلق المحيط الثقافى هنا في مصر بقيمة « الستر » والخصوصية والابتعاد عن العيون وفضول الآخرين وما يشيع رغم ذلك في البيئة من الفضول الذى يستوجب الزيادة في الصيانة والستر وحماية الخصوصية أليس في ذلك تبرير عميق للحلول المعمارية السكنية السالفة يصعب ازاءه الدفاع عن الحلول المعمارية الحديثة فيما يتعلق بالمساكن .

ان الإذعان لاشباع الفضول في الحلول الحديثة ليس له حد يقف عنده وهو لا يجد مقاومة من جانب القوانين المنظمة للمباني وان كان يتعارض في ذات الوقت مع اهتمام الناس بالتعاليم الدينية ، والعجيب أن هذا الإذعان لم

المشكلة التصميمية التى هو بصدد إيجاد حل لها ومراتب أهمية تلك الوظائف ليتكون في ذهنه مفهوم كلى لتلك الوظائف بأولوياتها وأفضلياتها ويكون ذلك هو المعنى الذى أشرنا اليه من قبل والذي يريد المعمارى التعبير عنه باستخدام لغته المعمارية ووسائلها ، ومن ذلك يبين ان العمل المعمارى هو تعبير بوسائل معمارية عن مفهوم المعمارى للوظائف .

٤ — وبهذه المثابة يكون التصميم المعمارى في حد ذاته هو فن التعامل في الصور المعمارية بالوسائل المعمارية كما أن فن التأليف الموسيقى هو فن التعامل في بناء النغم بالوسائل الموسيقية فالمصمم مستخدما فكره وخياله يستهدف دائما الوصول الى تعبير مناسب بالوسائل المعمارية عن مفهوم كلى للوظائف متعلق بمشكلة تصميمية .

٥ — وبذلك يكون المعمار هو الفكر الذى يهدف الى تنظيم المحيط المادى لحياة الإنسان تحقيقا لوظائف أهمها :

— التحكم في ظروف البيئة ( المناخ — الضوء — الصوت — التربة — الأدخنة — الحشرات .. الخ ) لإيجاد أحوال معينة لأنشطة الإنسان وما يستدعى ذلك من تحكم في العلاقات بين المحيط الخارجى وبين ذلك الاطار التى تجرى فيه الأنشطة .

— توفير الاطار الملائم لمزاولة الأنشطة البشرية التى قل أن يوجد ما يقتصر أغراضه على مجرد تحقيق الجانب النفعى المادى فقط بل في أغلب الأحوال يرتبط تحقيق الجانب النفعى المادى بسعى نحو اشباع لمطالب نفسية واجتماعية وروحية .

ومن هنا كانت أهمية فهم وظيفة إيجاد الاطار المناسب لمزاولة الأنشطة باعتبارها توكيدا لأبعاده .

( أ ) أداء الجانب النفعى لأنشطة الإنسان وما يتطلب ذلك من فهم لتركيب كل نشاط وخصائصه وكيفية مزاولته والمدة التى يستغرقها وعدد المزاولين وجنسهم ووسائلهم والأدوات والمعدات والأجهزة المستخدمة في أدائها ، وكذلك فهم الارتباطات القائمة بين الأنشطة بعضها وبعض .

( ب ) الجو النفسى والاجتماعى والروحى المناسب للأنشطة وما يتطلب ذلك من فهم للمشاعر والأشواق الكامنة في نفس الإنسان وعقله بفرض استشارتها واشباعها واكتشاف



— تحقيق استقلال الأبناء فيما يتعلق بنشاط النوم واستقبال أصدقائهم .

— تحقيق إمكانية التمتع بفراغات الحديقة وحمايتها من فضول الغير .

لم يكن غريباً في هذا المشروع أن يصبح معنى الخصوصية جوهرياً في المفهوم الكلي لوظائف هذا المبنى وأن الانطباع الذي يجب أن يتركه التصميم في الذهن هو شعور القاطنين بالحرية والاستقلال سواء داخل فراغات المبنى أو فراغات الحديقة وقد أمكن تحقيق هذا المعنى بتنظيم الموقع بحيث توجد منطقة مخصصة لاستقبال الضيوف وما يتبعها من تراسات وحديقة ومدخل خاص بها ومنطقة أخرى مخصصة لأهل المنزل وما يتبعها من تراسات وحمام للسباحة وحدائق ومدخل خاص بها ومنطقة ثالثة مخصصة لاستقبال ضيوف الأبناء وما يتبعها من حديقة ومنطقة رابعة مخصصة للجراجات ومرافق الخدمة وما يتبعها من فراغات مكشوفة .

وقد نظمت هذه المناطق فيما بينها على كيفية تضمن المحافظة على الخصوصية التامة مع عدم الإخلال بتكاملها الوظيفي بعضها مع بعض .

فجزء الخدمة وعناصر الحركة الرأسية تقوم بدور الفصل بين جناح الاستقبال وتراساته وحدائقه وبين جناح أهل المنزل وتراساته وحدائقه محققة الاستقلال المطلوب والخصوصية البصرية والسمعية لكلا الجناحين .

ويتكون جناح الاستقبال من فراغات ذات استقلال تكتسب صفة المجموعة المترابطة المتكاملة بتجمعها حول در قاعة تعطي هذا التجمع طابعاً خاصاً .

ويتكون جناح أهل المنزل الذي وزع على طابقين من فراغات للمعيشة بالدور الأرضي كل منهما مخصص لأحد الأنشطة ، وتتجمع هذه الفراغات حول درقاعة يرتفع فراغها ليشتمل مع فراغ الطابق العلوي المخصص للنوم محققة الترابط والتكامل بين نشاطين مخصص لكل منهما طابق وقد وزعت غرف النوم بالطابق العلوي بحيث تعلو جناح الاستقبال وبكيفية تحقق الاستقلال لكل أفراد العائلة .

ويلاحظ في هذا التصميم أن توزيع الفراغات والكتل تم معبراً ومؤكداً لشخصية واستقلال كل جناح من أجنحة الفيلا وكل فراغ فيها وذلك داخل كل منضبط العلاقات ملائم للظروف المناخية المحلية .

يعد له مبرر جدي من توفير التهوية والإضاءة حيث تقاربت المباني وأرتفعت وتلوث الهواء .

إن المعماري حين يفهم الوجود على هذا النحو يصبح صمام أمن لمحيطة وعصره يحميه من نزق التقليد ومسايرة تقلب الأذواق التي تجرى وراء المحاكاة بغير بصيره وتفسد دور المعماري في حوار البناء مع ثقافة المحيط والعصر ، لأنها أما تقضي على هذا الشيء الجوهري الذي يستحق البقاء وتخثفه أو تخمله وتضعفه وتقلل من قيمته وتحول بذلك بينه وبين أن يشارك في الوصول إلى الحلول الملائمة أو المناسبة أو المجدية .

هذا النوع من الفهم للموجود دائماً متعدد الجوانب كثير الخصوصية وهو ينتقل من بداية محدودة إلى تفرعات وتطبيقات فيستفيد منها المعماري في أكثر من غرض ، فقد يبدأ هنا الفهم من المسكن وينتهي إلى تخطيط المدينة بشوارعها وميادينها ومرافقها المتعددة المختلفة .

أما ربح الجانب السلبي لهذا الفهم فهو اكتشاف الزائف الخاطيء من الحلول وهو لدى أي مجتمع يقظ له قيمة لا تقدر لأن اكتشاف الزائف في حينه يوفر الجهود والنفقات والمخاطر التي يتعرض لها المجتمع إذا انتشر هذا الزائف وأمتد من المواضيع التي بدأ منها إلى مناطق ومجالات أخرى أوسع لم يجد ما يردده عن غشيانها ومد عداوة إليها .

وفيما يلي تطبيقات قمنا بها وتوخينا فيها أن نتبع ونراعي المعاني التي سبق ذكرها بقدر ما في الوسع علماً بأنها تصميمات حقيقية لعملاء روعي في وضعها أيضاً مطالبهم وأذواقهم وظروفهم .

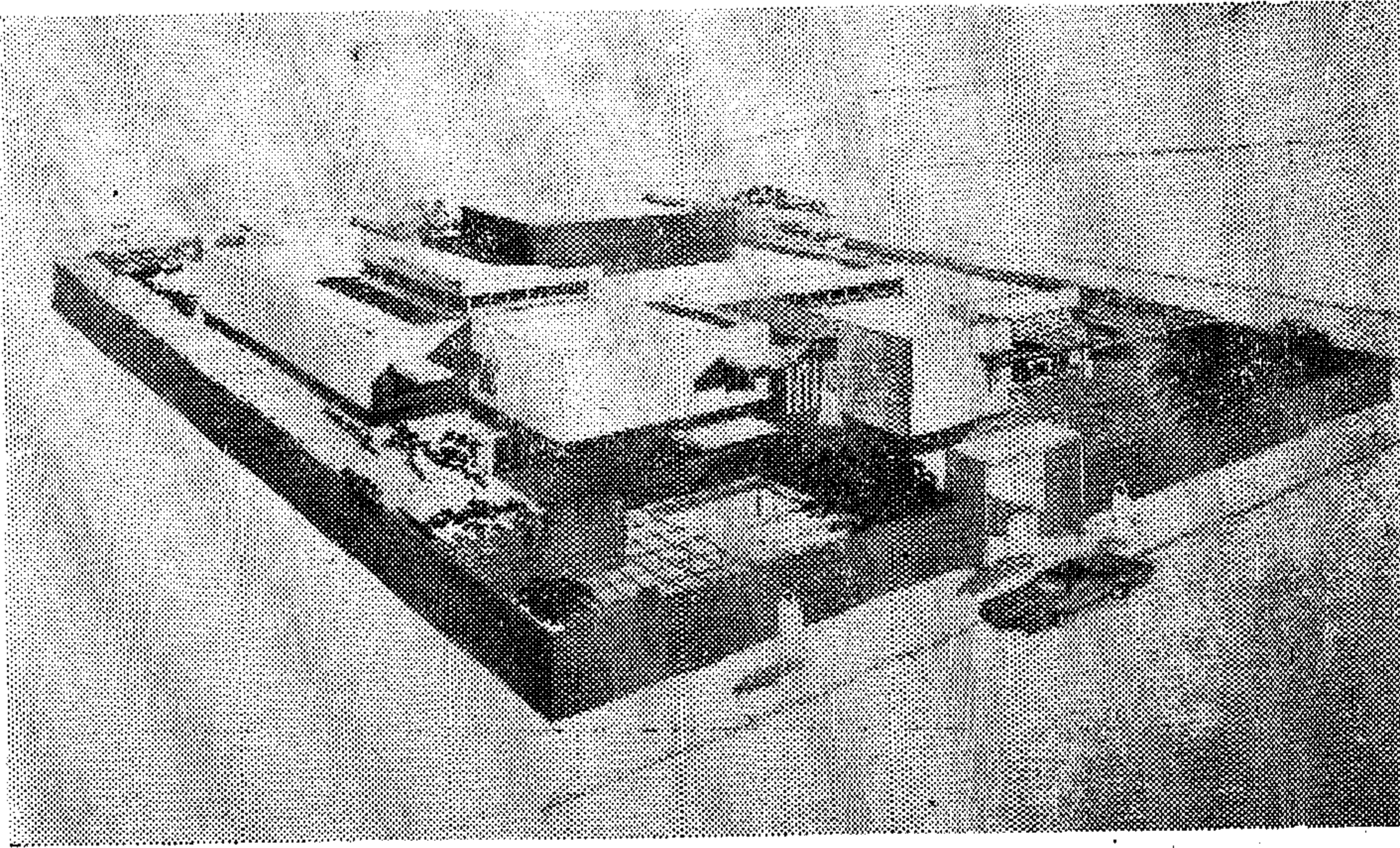
### ● فيلا بجده / المملكة العربية السعودية :

تقع هذه الفيلا في منطقة سكنية مخصصة للفيلات على طريق التحلية في ضواحي مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية .

وتتلخص المتطلبات التي أوصى المالك وأسرته بتحقيقها في تلك الفيلات الآتي :

— تحقيق الخصوصية الكاملة لجناح أهل المنزل .

— تحقيق الخصوصية الكاملة لجناح الاستقبال .



فيلا الشيخ عبد الله  
بن عبدالعزيز - جدة -  
المملكة العربية السعودية

منظور عام للمشروع الابتدائي من ناحية المدخل الرئيسي :  
توزيع كتل المبنى وفراغاته ومعالجتها تعبر عن الخصوصية المنشودة وملاءمة الظروف  
المناخية - كتلة الخدمات وعناصر الحركة الرأسية تشغل وسط المبنى وتفصل بين جناح  
الاستقبال وجناح أهل المنزل - في المشروع النهائي استعاضنا عن السور المرتفع المحيط  
بالمشروع برفع منسوب الدور الأرضي وتراصاته فوق منسوب المشاه بالشوارع المحيطة محققين  
نفس الخصوصية بالإضافة الى فرصة أفضل الاطلال على الخارج

وقد نظمت اجزاء المشروع بالادوار العليا على  
هيئة اربعة مباني تتصل ببعضها عند أطرافها عن  
طريق سلالم للهروب وبحيث يمكن استغلال  
فراغات المباني الاربعة كشقق سكنية او كفندق  
او كمكاتب . وذلك بفضل توزيع نقاط الارتكازا  
على حدود المبنى الخارجية وداخل فراغ المبنى  
على هيئة نظام من الدكات ذات الجوانب الحاملة  
والتي يمر داخلها خط التغذية بالمياه والتوصيلات  
للصحية والكهربائية وخطوط التليفونات وهوائى  
التليفزيون . الخ من الخدمات التى يتطلبها مثل  
هذه الانواع من الانشطة سابقة الذكر وبذلك يمكن  
تزويد أى فراغ فى المبنى بالخدمات المطلوبة له .

وبفضل هذا التنظيم أمكن تحقيق المرونة  
الكاملة فى استغلال فراغات المبنى وتتلخص هذه  
المرونة فى الاتى :

- ١ - امكانية استغلال كل دور فى المباني  
الاربعة لاحد الانشطة المذكورة سابقا .
- ٢ - امكانية استغلال كل مبنى من المباني  
الاربعة فى احد هذه الانشطة .
- ٣ - امكانية استغلال كل دور من ادوار كل  
مبنى لاحد الانشطة .

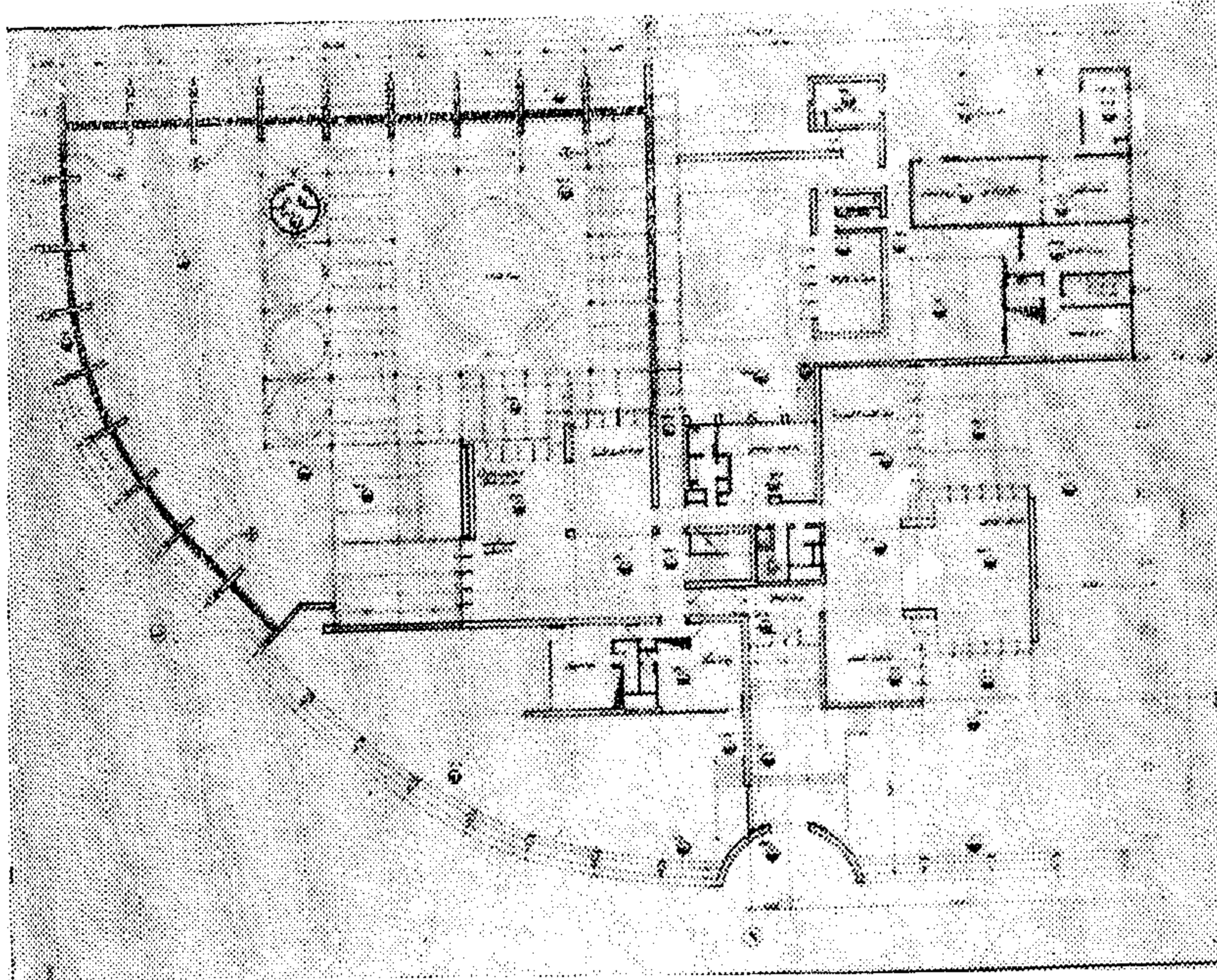
#### ● مشروع مسابقة عمارة استغلالية ملك شركة المقاولون السعوديون :

تقع الارض المخصصة لاقامة هذه العمارة على  
بداية الطريق المتجه الى مكة المكرمة بالمملكة  
العربية السعودية .

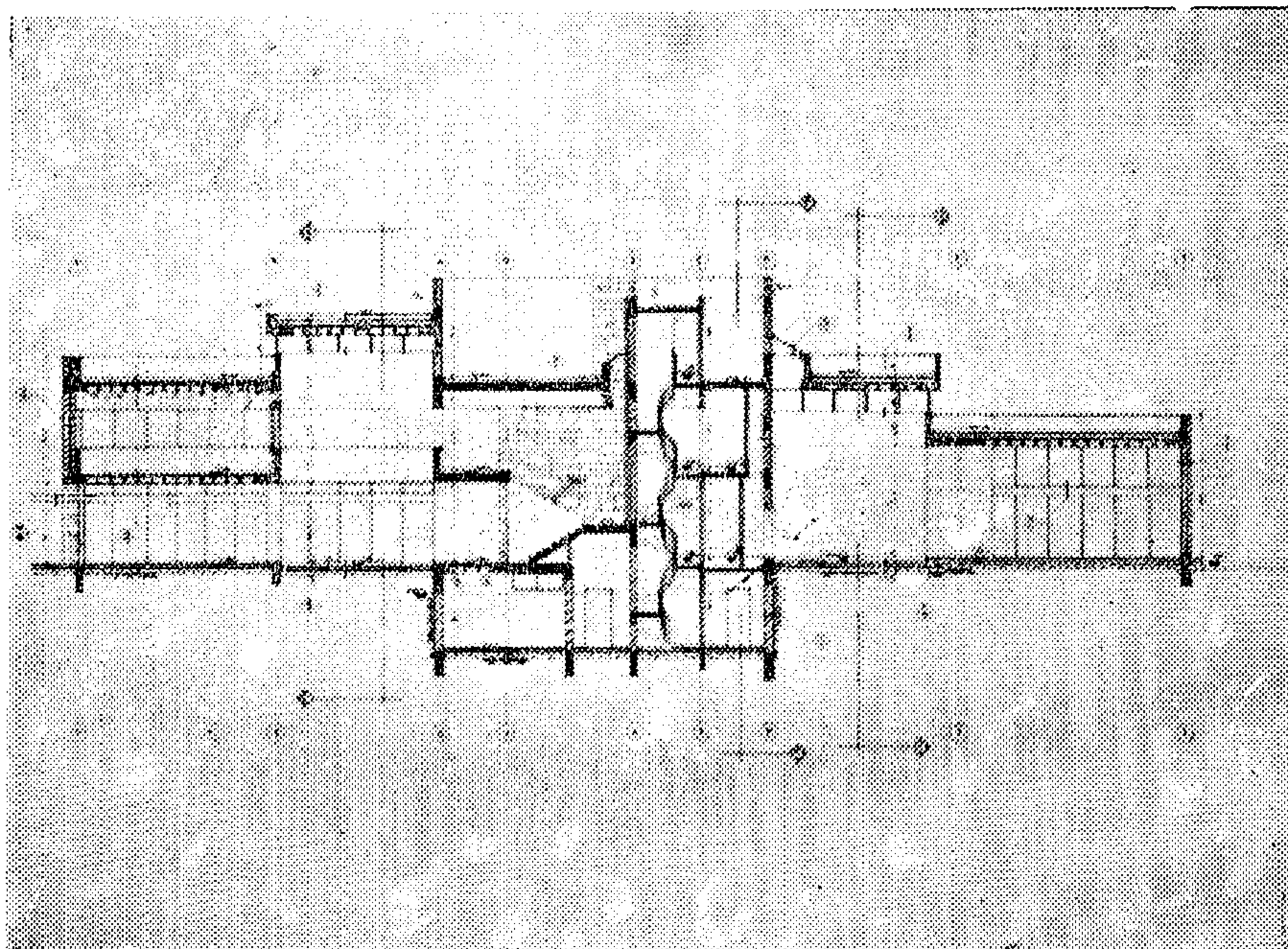
وتهدف الشركة مالكة الارض الى استغلالها  
فى اقامة مبنى متميز يضم مكاتب لموظفيها وسوق  
تجارى ، وسوبر ماركت على ان يضيف المصمم  
ما يراه من شأنه ان يرفع العائد الاستثمارى  
 للمشروع ويضمن بقاءه مع تغير الظروف .

بدراسة الموقع وتفهم اغراض الشركة  
وامكانياتها تبيننا مفهوم المرونة فى استغلال مبنى  
متميزا باعتبار ان تحقيقه يفتح امام الشركة اوسع  
الفرص لتحقيق اغراضها الاستثمارية .

وبناء على هذا المفهوم امكن تنظيم اجزاء  
المشروع بالدور الأرضي والميزانين بحيث يضم  
سوقا تجاريا يمكن ضم اى مساحات فيه الى  
بعضها حسب الحاجة بالإضافة الى سوبر ماركت  
كبير يسمح تصميمه بكيفيات متعددة من التنسيق  
الداخلي .

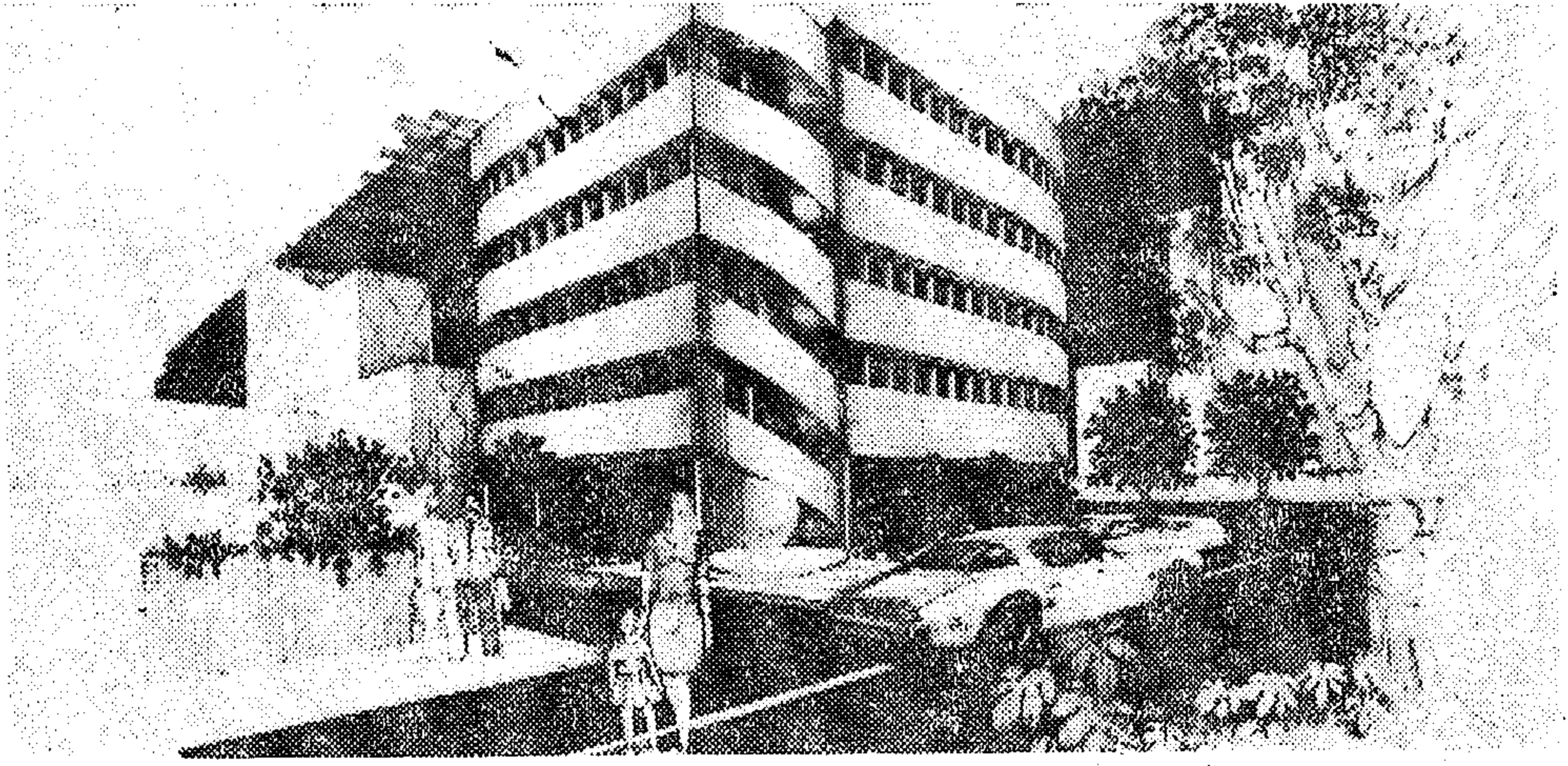


قبلا الشيخ عبد الله طه بخشن - جدة - المملكة العربية السعودية  
 ١ - المسقط الأفقي للدور الأرضي : توزيع عناصر القبلا على مناطق  
 كل منها يتمتع بالخصوصية الكاملة مدخل الضيوف من الطريق الرئيسي  
 ومدخل أهل المنزل من الطريق الخلفي - منطقة الضيوف أسفل المسقط  
 على اليمين - منطقة أهل المنزل على اليسار - منطقة الجراجات ونوع  
 الخدم واستقبال ضيوف الأبناء أعلى المسقط على اليمين - منطقة الخدمة  
 وعناصر الحركة الرأسية تفصل بين منطقة الضيوف ومنطقة أهل المنزل  
 - سائر من الكواسترا يحيط بمنطقة حمام السباحة .



قطاع رأسى : يمر من اليمين الى اليسار بجناح الضيوف ومنطقة  
 الخدمة وعناصر الحركة الرأسية





### عمارة مكاتب بالمعادي

منظور للمشروع عند سلام الهروب - تكامل العناصر الوظيفية للمبنى في وحدة تشكيلية معبرة مميزة

#### ● فندق شقق سياحية بالمعادي :

فندق الشقق السياحية هو صورة من صور الاسكان اوجدتها وزارة السياحة لحل مشكلة السكنى السياحية للعائلات التي تفضل اجازاتها في مصر او يقتضى عملها تواجدها في مصر لمدة طويلة نسبيا .

والفندق من هذا النوع يشترط فيه ان يشتمل بجانب الشقق السكنية على مكتب استقبال وخدمات محدودة ( بريد وتلكس ) وصالون صغير ومطعم ومطبخ وملحقاته وغرفة او اثنتين لادارة المبنى وجراج .

والفندق المقترح يقام لاسكان مجموعة من المدرسين وعائلاتهم الذين يعملون بالكلية الامريكية بالمعادي التي تشغل موقعا يواجه مباشرة الموقع المخصص للفندق .

#### وتتلخص المتطلبات التي اوصى بتحقيقها السكان في الاتي :

- تحقيق اكبر قدر من الخصوصية لكل شقة ولكل غرفة .
- ان تحتوى كل شقة على غرفة نوم رئيسية ملحقة بها حمام خاص وغرفتين نوم لهما دورة مياه .
- ان تحتوى كل شقة على صالة معيشة كبيرة مساحتها حوالى ٢٠٠ م<sup>٢</sup> .
- ان يكون المطبخ بمساحة وافية وعلى اتصال مباشر بركن للطعام .

٤ - امكانية استغلال الدور الواحد في المباني الاربعة في أنشطة متعددة .

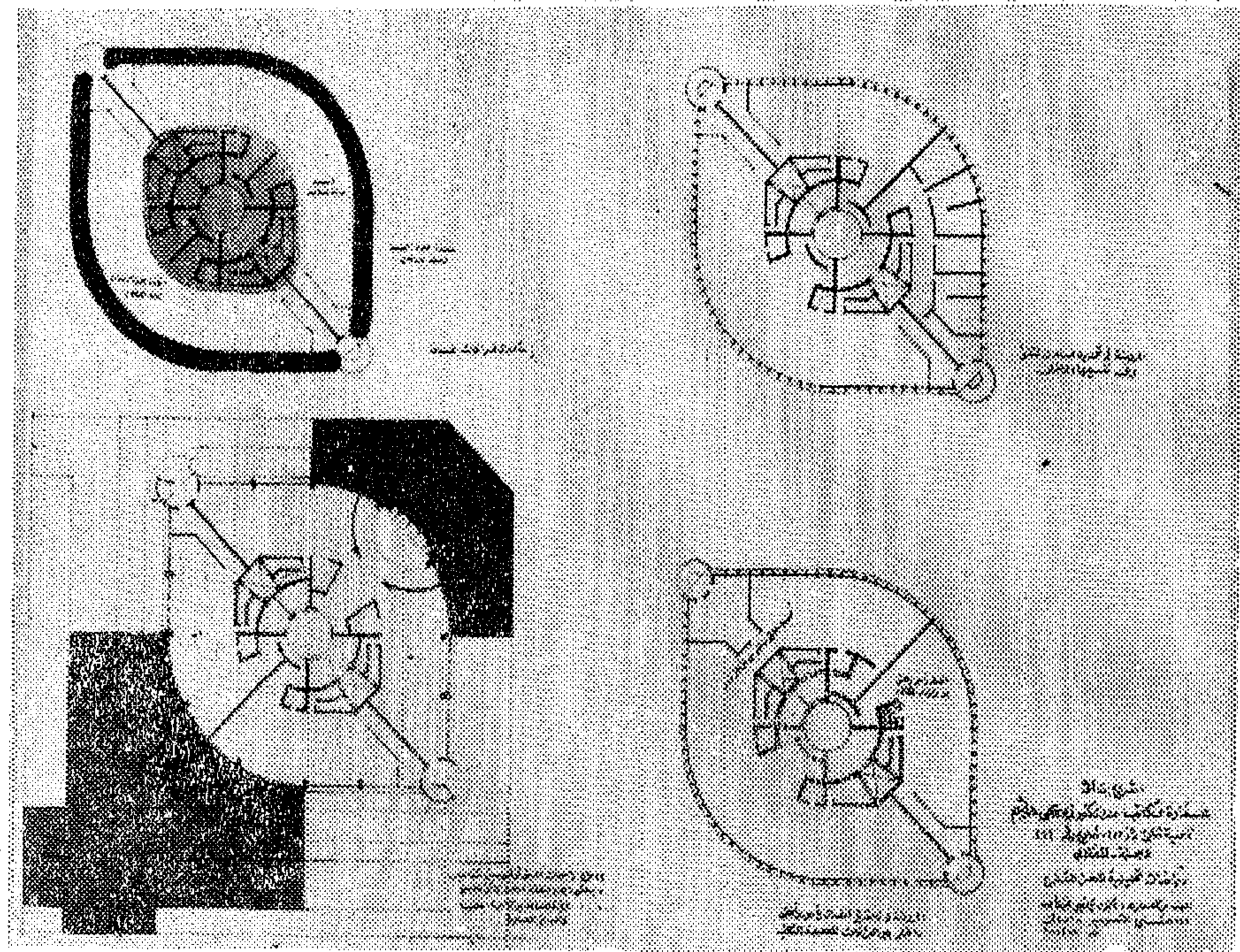
٥ - امكانية ايجاد اى نوع من التقسيم الداخلى داخل الحيز المخصص للمكاتب .

٦ - امكانية تقسيم الحيز المخصص للشقق السكنية لاجاد نوعيات واحجام مختلفة من الشقق او الفيلات .

ان تحقيق هذه الامكانيات تزيد من الكفاءة الاستغلالية للمشروع وتعطى للشركة المالكة حرية كبيرة في تغيير برنامجها الاستغلالي للمشروع أثناء الانشاء وبعد اتمامه وفي اى وقت لاحق في المستقبل .

ويلاحظ ان توزيع اجزاء المشروع على هيئة اربعة مباني تعطى للشركة المالكة امكانية تنفيذ المشروع كاملا دفعة واحدة كما تعطى امكانية تنفيذه على مراحل حسب سياستها الاستغلالية .

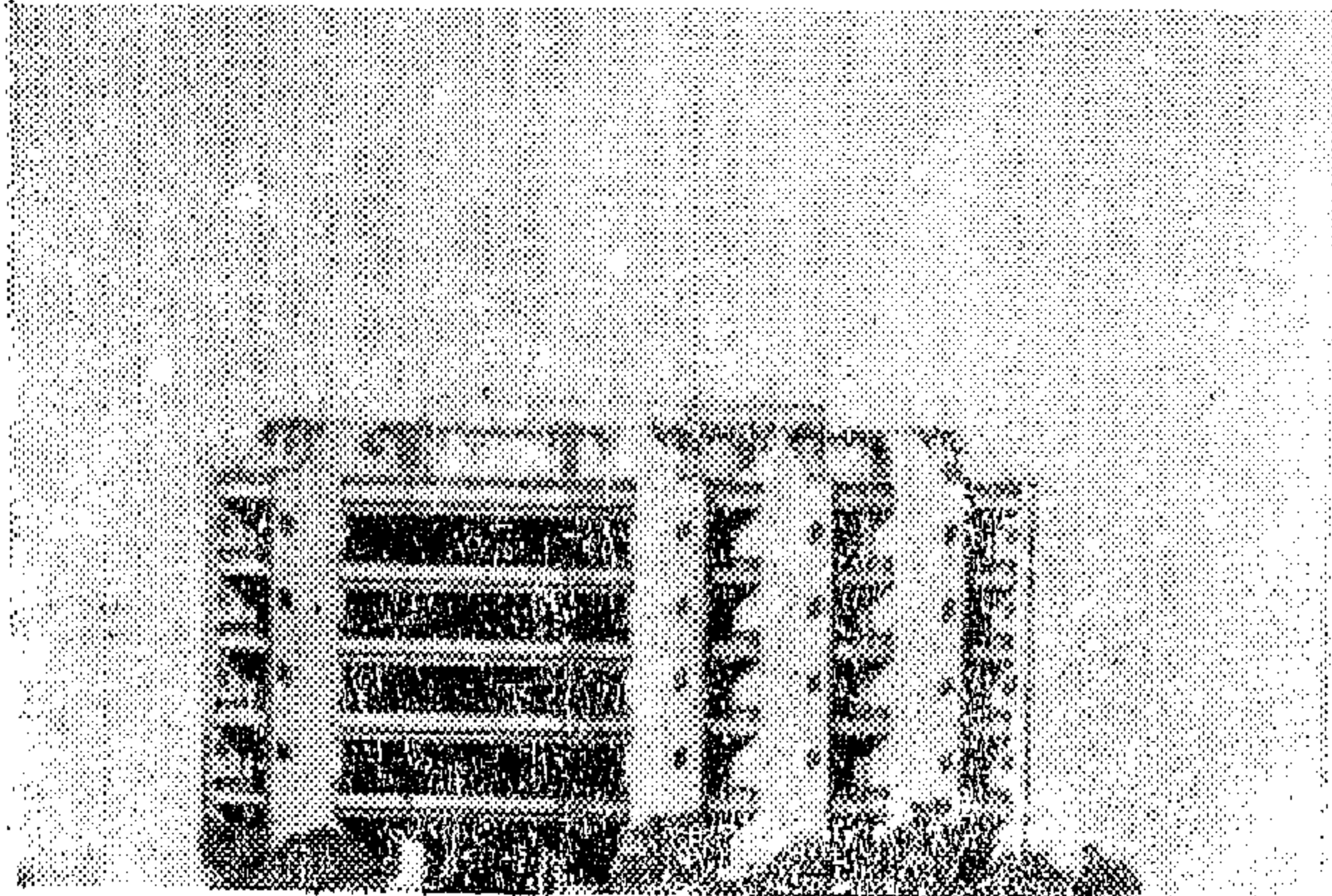
وبذلك أصبح معنى المرونة في انشاء فراغات المشروع وفي استغلالها بشكل الملمح الرئيسى في الصورة المعمارية لهذا المشروع ، وفي مثيلاته حيث ان طابع العصر هو ضخامة الاستثمار وقدرته على التحرك ومواجهة المتغيرات التي أصبحت سرعتها وسعة نطاقها من سمات الاقتصاد المعاصر وهذا مشكل يشكل تحديا جديدا لعقل وفن المصمم المعماري .



### عمارة مكاتب بالمعادي

دراسات تحليلية للحل المقترح : المسقط أعلى اللوحة على اليمين يوضح المرونة في تحديد مساحات الشقق وفي تنسيقها الداخلي - المسقط أسفل اللوحة على اليمين يوضح المرونة في تحقيق اتصال أفقي بين الفراغات المخصصة للمكاتب ورأسى داخلي بينها على طريق سلم داخلي يضاف عند الحاجة داخل منطقة الخدمات - المسقط أعلى اللوحة على اليسار يوضح استعمال فراغات المبنى - المسقط أسفل اللوحة على اليسار يوضح مزايادماج واجهتي المبنى في قوسين متقابلين ( إيجاد واجهات ممتدة تزيد من أهمية المبنى في المنطقة المقام فيها - إيجاد منطقة مدخل لائقة - الابتعاداً أمكن بالواجهة الخلفية عن منطقة تقابل أركان المباني في المواقع القريبة )

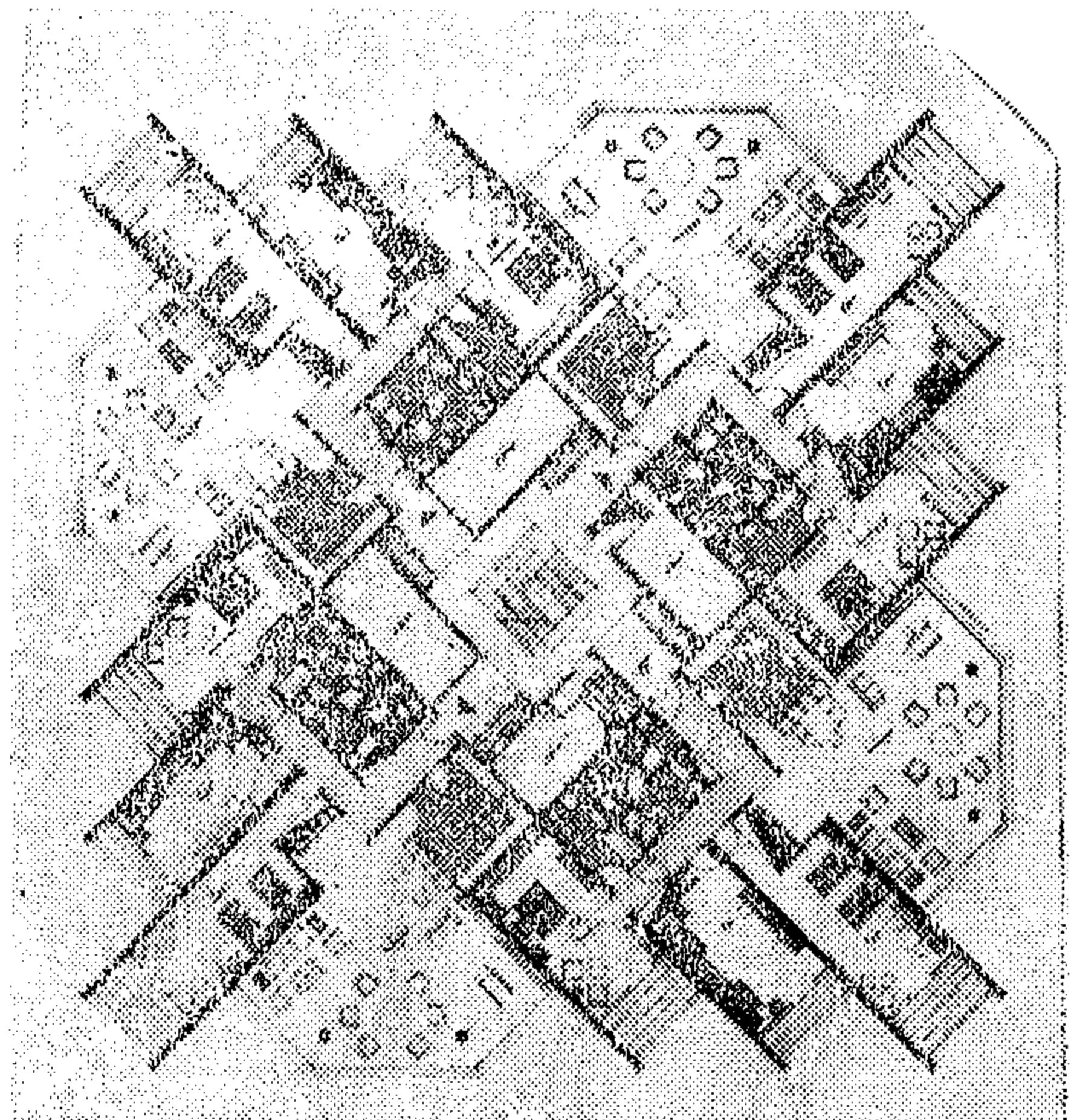
### فندق شقق سياحية بالمعادي



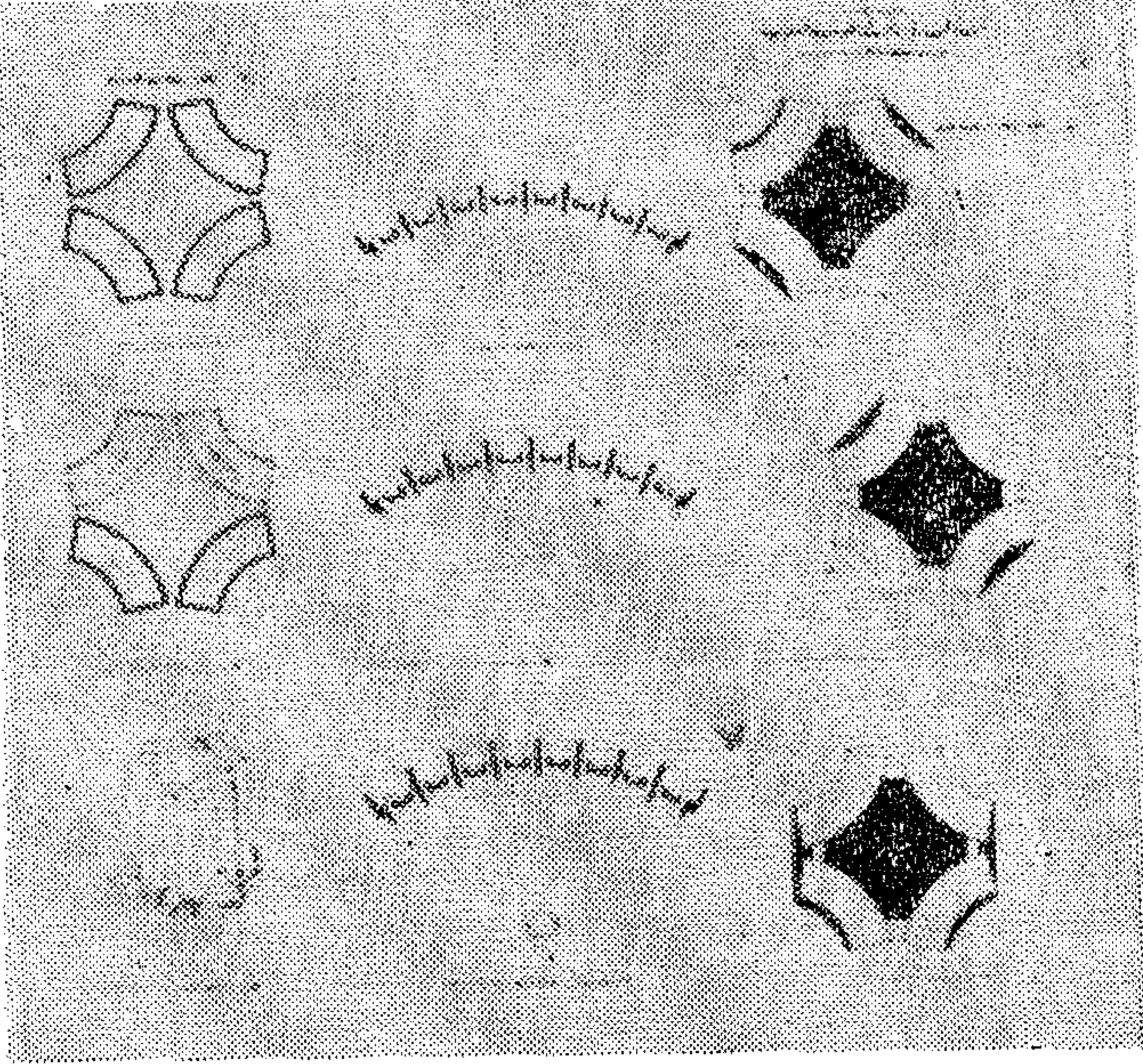
مسقط أفقي الدور المتكرر - تحقيق الخصوصية لكل شقة فيما يتعاقب باتصالها بالخارج أو ببقية أجزاء المبنى - تحقيق الخصوصية لعناصر الشقة - إيجاد التنوع والتباين في هيئة الفراغات .

### فندق شقق سياحية بالمعادي

واجهة المبنى من ناحية المدخل توضح معالجة منطقة المدخل وتأكيداتها والتعبير عن الخصوصية المنشودة للشقق وأجزائها في كل منضبط العلاقات

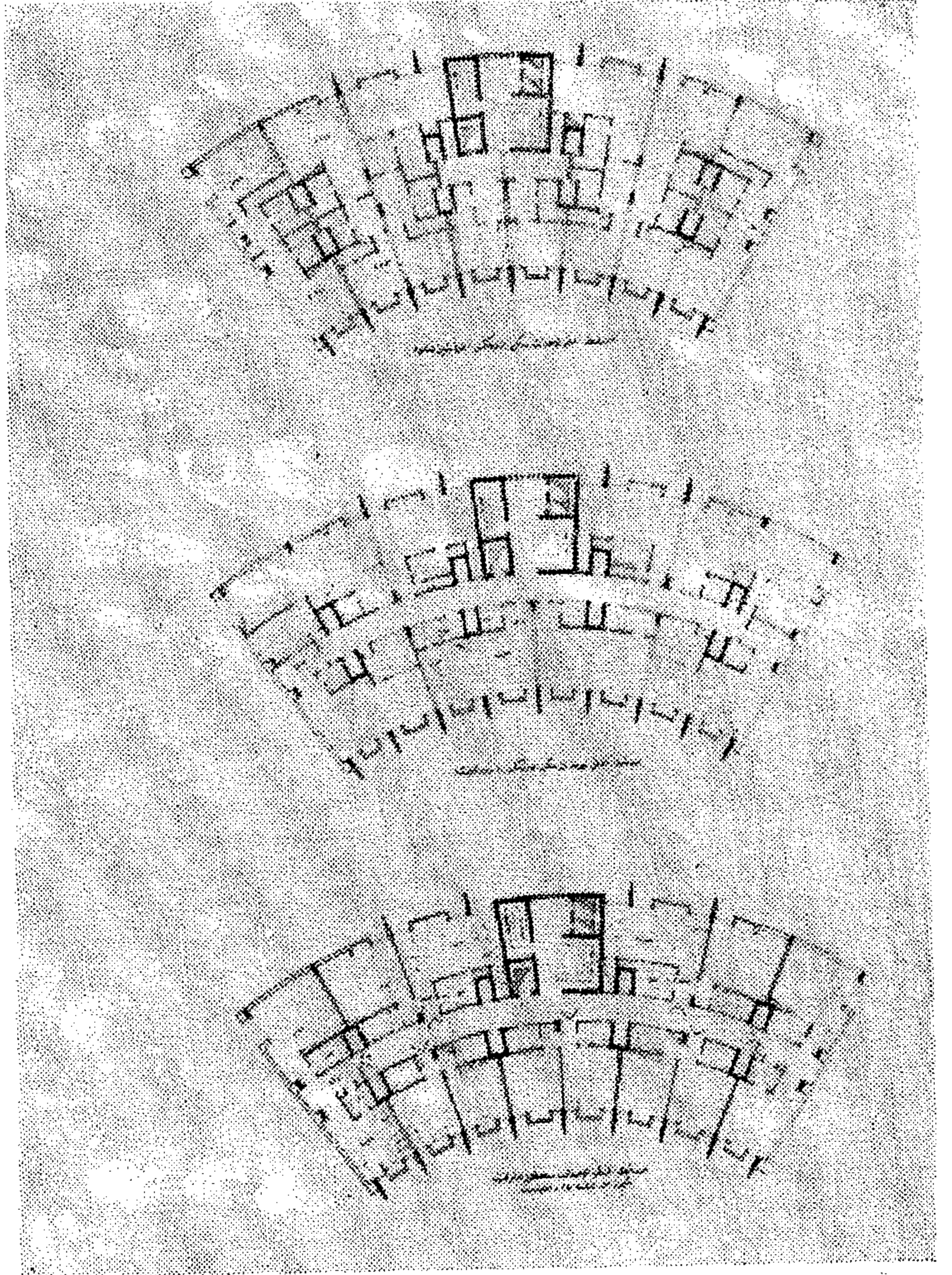






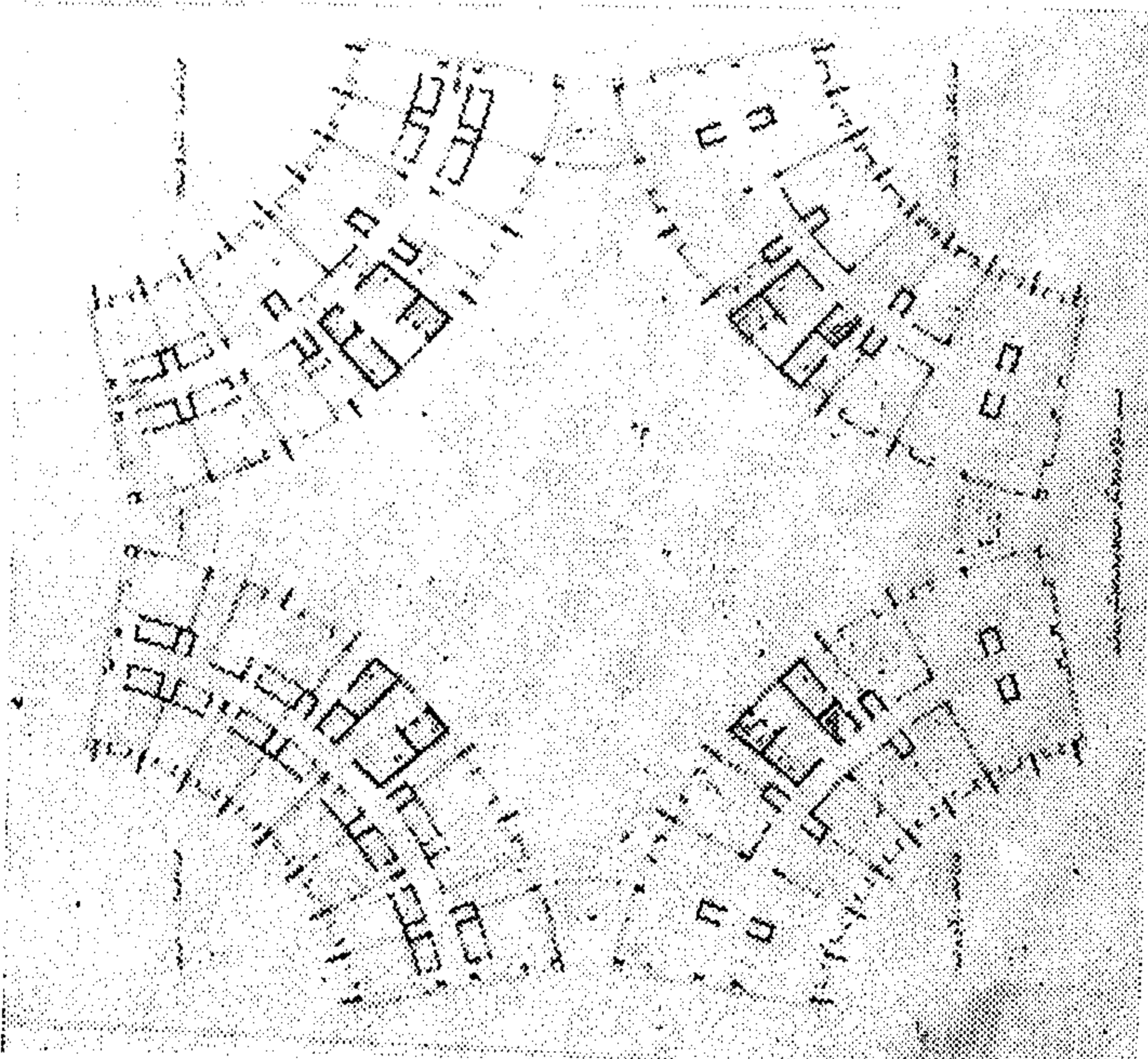
مسابقة عمارة استقلالية ملك شركة المقاولون  
السعوديون - المملكة العربية السعودية

١ - تحليلات للحل المقترح : المساقط في الشريط الرأسى على اليمين تظهر كفاءة الهيئـة الهندسية المختارة فى تقليل دخول أشعة الشمس - المساقط فى الشريط الرأسى الأوسط تظهر كفاءة انحناء الواجهة ومعالجتها فى تقليل دخول أشعة الشمس - المساقط فى الشريط الرأسى على اليسار تظهر المرونة فى استغلال فراغات المبنى أفقياً ورأسياً



مسقط أفقى لأدوار سكنية بأحد العمارات  
لاظهار المرونة فى استغلال الفراغات :  
المسقط أسفل اللوحة يضم وحدات سكنية  
كل منها غرفة نوم وصالة معيشة وخدماتها -  
المسقط أوسط اللوحة يضم المنسوب الأول  
( المعيشة ) لوحدات دوبلكس - المسقط أعلى  
اللوحة يضم المنسوب الثانى ( غرف النوم )  
لوحدات دوبلكس

مسابقة عمارة استقلالية ملك شركة المقاولون  
السعوديون - المملكة العربية السعودية  
مسقط أفقى لدور متكرر : أربعة عمارات  
تلتقى فى نهاياتها عند سلالام الهروب - تحقيق  
المرونة فى استغلال الفراغات أفقياً ورأسياً  
( العمارة أعلى اللوحة على اليمين تضم شقق  
سكنيتين فى الدور - العمارة أسفل اللوحة على  
اليمين تضم مكاتب شركة واحدة - العمارة أعلى  
اللوحة على اليسار تضم فندقاً - العمارة أسفل  
اللوحة على اليمين تضم فراغات مكاتب لعدة  
شركات فى الدور )





وقد ساعد الفصل بين لوجيات غرف النوم بعضها عن البعض في تحقيق الخصوصية للفراغات المكشوفة .

بذلك يظهر ان الكيفية التي تم على اساسها توزيع فراغات المبنى وكتله قد مكنت من تحقيق الخصوصية لكافة اجزائه والتعبير عنها تشكيليًا . واصبح معنى الخصوصية السمة الرئيسية في الصورة المعمارية لهذا المبنى .

### ● عمارة مكاتب بالمعادي

تقع هذه العمارة على نفس قطعة الارض التي اقترحنا عليها تصميمًا لفندق شقق سياحية .

وتتلخص متطلبات المالك في اقامة مبنى متميز يضم مجموعة شقق للمكاتب يمكن ضم أي عدد منها لبعضها لتكون شقة كبيرة .

وبناءً على المتطلبات وظروف الموقع اخترنا تحقيق المرونة في استخدام فراغات المبنى داخل اطار كلي مميز في المنطقة التي يقام بها كمفهوم كلي للوظائف .

وقد أمكن تصور تجمع لعناصر الحركة الراسية والخدمات ونقاط الارتكاز في منطقة مركزية يحيط بها مساحتين خالصتين للمكاتب تقع على حدودها الخارجية نقاط الارتكاز كل ٢٥٠ م . وتتخذ هاتين المساحتين هيئة قوسين تلتقي نهايتهما عند سلمين للهروب .

### وقد حقق هذا الوضع ما يأتي :

١ - ايجاد فراغ للمكاتب يمكن للمستأجر استغلاله بالكيفية التي يفضلها .

٢ - إمكانية ضم أي عدد من الشقق لبعضها البعض داخليا دون الحاجة الى الخروج الى منطقة عناصر الحركة الراسية سواء كان ذلك في نفس الدور او بين ادوار مختلفة دون الاخلال بالنظام العام للمبنى او بتنظيم الشقق .

٣ - تحقيق أكبر طول للواجهة الرئيسية للمبنى تمتد من حد الجار على شارع ٢١٢ الى حد الجار على شارع ٢٥٣ وذلك بفضل ادماج واجهتي المبنى في قوس واحد . الامر الذي يزيد من قدر تأثير المبنى على المشاهد ويعطى المبنى سمة تميزه عما يحيط به وتوجد منطقة مدخل لائقة .

وقد جاءت الواجهة الخلفية للمبنى على نفس هيئة الواجهة الامامية محققة الابتعاد ما أمكن عن منطقة تجمع اركان المباني المقامة على القطع المجاورة ومؤكدة صحة منطق الحل المقترح .

من هنا يتضح ان التنظيم الذي اخترناه لفراغات المبنى وكتله جاء محققا للمرونة والتميز ومعبرا عنهما في بساطة ومباشرة بحيث اصبح الملامح الرئيسية في الصورة المعمارية لهذا المبنى .

وتتلخص قواعد تنظيم البناء في المنطقة التي سيقام فيها الفندق في الآتي :

— الا يزيد مسطح المباني المقفلة بالدور الارض على ٥٠ ٪ من سطح قطعة الارض .

— يسمح ببروز ابتداءً من الدور الاول قدره ١٢ م على الشارع ، ١ م على الجار .

— الا يزيد طول المباني المقفلة في الاجزاء البارزة عن نصف طول الواجهة .

— حد البناء في الدور الارضى يرد على خط التنظيم بقدر ٣٠٠ م وعن حد الجار بقدر ٥٠ م .

— الحد الاقصى للارتفاع ١٥ م بدون غرف المصاعد .

— يجوز اقامة مباني بالسطوح كعناصر خدمة في حدود مساحة تعادل ١٢٥ ٪ من مساحة قطعة الارض .

وبدراسة متطلبات السكان واسلوب حياتهم تم اختيار « معنى الخصوصية » كسمة رئيسية للمفهوم الكلي لوظائف هذا المبنى واستقر الراي على ان يكون تنظيم فراغات وكتل المبنى محققا للخصوصية المنشودة ومعبرا عنها .

وقد أمكن تصور توزيع الاربعة شقق سكنية في كل طابق ، تنظم اجزاؤها طبقا لشبكة موديولية فراغية انشائية تميل احداثياتها على خط التنظيم بقدر ٤٥ م وبحيث تشغل كل شقة منها احد نواحي المبنى .

### وقد حقق هذا الوضع ما يأتي :

١ - تمتع كل شقة بتوجيهين ومطلين .

٢ - قدر كبير من الخصوصية فيما يتعلق باتصال المبنى بخارجه وذلك بفضل توجيه كل شقة بصورة مختلفة وعدم توازي الحوائط التي بها غرف النوم مع خط البناء في اراضي الجار او حد التنظيم ووجود لوجيا امام كل غرفة نوم تقلل من إمكانية رؤية الغرفة من الخارج .

٣ - قدر كبير من الخصوصية لكل شقة فيما يتعلق بالاتصال ببقية اجزاء المبنى وذلك بفضل فصل الشقق عن منطقة عناصر الحركة الراسية بمجموعة افنية تستخدم في نفس الوقت لانارة وتهوية المطابخ والحمامات وايجاد مدخل تاهيلي خاص لكل شقة .

٤ - قدر كاف من الخصوصية لكل نشاط يدور بالشقة وذلك بفصل جزء الاستقبال والمعيشة عن جزء النوم وايجاد منطقة مدخل لكل من غرف النوم بحيث لا تتصل مباشرة بطريقة التوزيع ، بالاضافة الى معالجة غرفة النوم الرئيسية وملحقاتها باعتبارها جناحا مستقلا متكاملا .

## سياسة تعمير القرى المصرية خطة عاجلة وخطة طويلة المدى

الدكتور أحمد خالد علام

وتعتبر الزراعة المصدر الوحيد للرزق لغالبية سكان القرية . كما ان مجالات العمل الاخرى محدودة .

ولحل هذه المشاكل يجب تطوير القرية فيزيائيا واجتماعيا واقتصاديا للوصول بسكانها الى المستوى الاقتصادي والمعيشي اللائق وتوفير بيئة سكنية صحية آمنة جميلة جذابة . وبمعنى آخر يجب ان يسير التخطيط الاقتصادي الاجتماعي جنباً الى جنب بجانب التخطيط الفيزيائي بهدف تعمير القرية المصرية .

يبدأ التخطيط الاجتماعي الاقتصادي بعمل الدراسات المختلفة لتحديد الحجم الأمثل من السكان الذي يمكن ان تستوعبه القرية حتى عام ٢٠٠٠ على أساس قاعدة اقتصادية سليمة . وعلى ضوء الموارد المحلية يمكن تقسيم الأنشطة التي تتكون منها هذه القاعدة الى ثلاث أقسام رئيسية :

- \* النشاط الزراعي .
- \* نشاط الصناعات الحرفية والبيئية .
- \* نشاط الخدمات العامة .

ويقدر حجم العمالة التي يمكن أن يعمل في كل نشاط :

ففي مجال الزراعة مثلاً تفدر مساحة قطعة الأرض الزراعية التي يمكن ان يزرعها الفلاح وتمكنه ان يعيش في مستوى مقبول وتمثل في نفس الوقت حجماً أمثل من وجهة نظر الاقتصاد القومي ( مع الاخذ في الاعتبار دخول الميكنة الزراعية تدريجياً ) . ويقدر خبراء الزراعة هذه المساحة بحوالى ٣ فدان ( وقد تصل الى ٥ ) بالنسبة للحاصلات الحقلية . وبهذا يمكن تقدير عدد الأسر التي يمكن ان تعيش على الأرض الزراعية حتى نهاية هذا القرن بحوالى ١٥٠٠ فدان ÷ ٣ = ٥٠٠ أسرة . وبالطبع يختلف هذا المعدل حسب حجم الأسرة ونوع التربة ونوع الحاصلات .

يبلغ عدد قرى مصر حوالى ٤٢٠٠ قرية يسكنها حوالى ٢٠ مليون نسمة بمعدل حوالى ٥٠٠٠ نسمة/القرية . ويقع في زمام هذه القرى تجمعات سكنية لها مسميات مختلفة مثل : عزبة - نجع - كفر . . . ويتراوح عدد هذه التجمعات بين ٢٣ - ٣٠ ألف تجمع بمعدل ٧ تجمعات لكل قرية . ويحيط بالقرية أرضاً زراعية تبلغ مساحتها في المتوسط ١٥٠٠ فدان ( أى ان اجمالى الأرض الزراعية حوالى ٦ مليون فدان ) .

ويشرف على هذه القرى حوالى ٨٠٠ مجلس قروي . يشرف المجلس على حوالى ٥ قرى في المتوسط .

ولقد نمت القرية المصرية على مر العصور نموا عشوائيا والاضاع فيها متاخرة بصورة تشوه وجه مصر . فلم تخضع لاي اشراف هندسي او اى نوع من انواع التخطيط كما ان ليس لها اى تشريع ينظم عملية نموها . والقرية عبارة عن كتلة سكنية متماسكة Compact شوارعها ضيقة متعرجة ترايبية مسدودة النهايات معظم مساكنها غير صحية - لا تتوافر فيها المتطلبات الضرورية من مرحاض او مياه شرب او وسائل الاضاءة والتهوية الطبيعية . وفي بحث عن طريق العينة تبين ان نحو ٦٠ ٪ من مساكن القرية يحتاج الى ازالة لعدم صلاحيتها صحيا واجتماعيا ونحو ٢٧ ٪ يحتاج الى اصلاح شامل ونحو ١٣ ٪ يحتاج الى اصلاح جزئى .

والمستوى الاجتماعي في القرية اقل من المستوى المطلوب . فمستوى المعيشة دون حد الكفاف . والمستوى الصحى منخفض . وقد يرجع ذلك الى عدة أسباب منها سوء التغذية وضعف الوعي الصحى وعدم توفر المسكن الصحى ووجود الحظيرة داخل المسكن بالقرب من غرف النوم . وتنفسي الأمية بين اهل الريف . وتصل نسبتها في بعض القرى الى حوالى ٩٠ ٪

والنسيج ، وثالث لصناعة مواد البناء - وآخر لتجميع الآلات الزراعية . وبجانب هذه الصناعات تنشأ مراكز للصيانة وتدريب القوى العاملة وبعض المؤسسات المالية ( كالبانوك ) والخدمات الاجتماعية التي لا يمكن توفيرها على مستوى كل قرية مثل المدرسة الثانوية والمستشفى الذي يشمل عدد مناسب من الأسرة .

يضم المركز الاجتماعي الصناعي الزراعي في القرية الأم على أساس أن يمتص جزء من فائض العمالة من القرى الواقعة في نطاقه . وحيث أن المجلس القروي يشرف على ٥ قرى في المتوسط وأن فرص العمالة التي يمكن أن يوفرها المركز الصناعي الزراعي ١٠٠٠ فرصة عمل مثلا - فيكون نصيب كل قرية من هذه الفرص و ٢٠٠ فرصة .

أي أن القرية المتوسطة السابق مناقشتها ستوفر القاعدة الاقتصادية بها فرص عمالة لحوالي ١٠٠٠ عامل - والمركز سيوفر فرص عمالة لبعض سكان هذه القرية ٢٠٠ فرصة أي اجمالي العمالة ١٢٠٠ ( ٦٠٠٠ نسمة ) - أي أنه لازالت هناك بطالة في هذه القرية حتى نهاية هذا القرن مقدارها ( ٩٠٠٠ نسمة - ٦٠٠٠ نسمة ) = ٣٠٠٠ نسمة .

وهذا الفائض من السكان يجب التخطيط له على أساس استيعابه على محاور التنمية الواقعة خارج وادي النيل والتي تقع على الساحل الشمالي - والساحل الشرقي ( البحر الأحمر ) - والوادي الجديد - وبحيرة السد العالي - وسيناء .

\*\*\*

وتأتى عملية التخطيط الفيزيائي ( تخطيط استعمالات الأرض ) للقرية التي تبدأ بتجهيز الخرائط المساحية ورفع القرية مساحيا واجراء المسح الشامل لتحديد الاستعمالات الحالية للأرض وحالات المباني وارتفاعها وعدد الأدوار ونوع الانشاء وغيرها من الدراسات . وتوضح أشكال ( ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ) نماذج لبعض هذه الدراسات .

وفي مجال الصناعات الحرفية البيئية تقدر فرص العمالة التي يمكن أن توفرها القرية حسب وفرة الخامات المحلية . وبالطبع تختلف نوعية هذه الصناعات من منطقة لأخرى : صناعات ألبن - جلود - نسيج - أكلمة - كرينة - أشغال الابر - . ولنفرض على سبيل المثال أن القرية المتوسطة المتوسطة يمكنها أن توفر فرص عمالة لحوالي ٣٠٠ عامل ( أسرة ) .

وفي مجال الخدمات العامة يجب أن يكون هناك حد أدنى من الخدمات الواجب توافرها كالمدرسة الابتدائية - والوحدة الصحية - والوحدة الاجتماعية - والجمعية الزراعية . ولنفرض أن القرية المتوسطة يمكنها أن توفر فرص عمالة في هذا المجال لحوالي ٢٠٠ موظف وعامل .

**وينتجح من هذا أن القرية المتوسطة يمكنها أن توفر فرص عمالة كالاتي :**

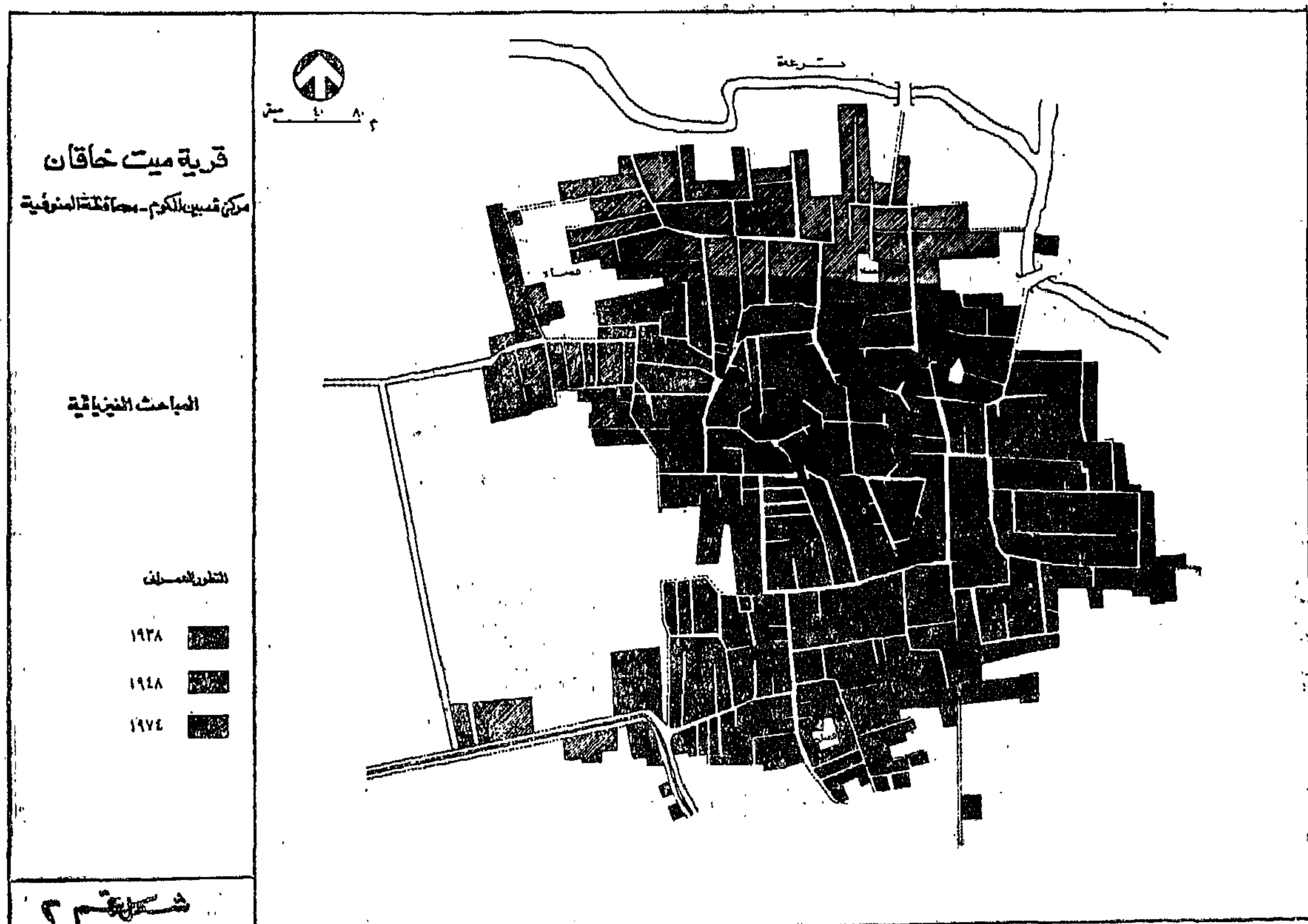
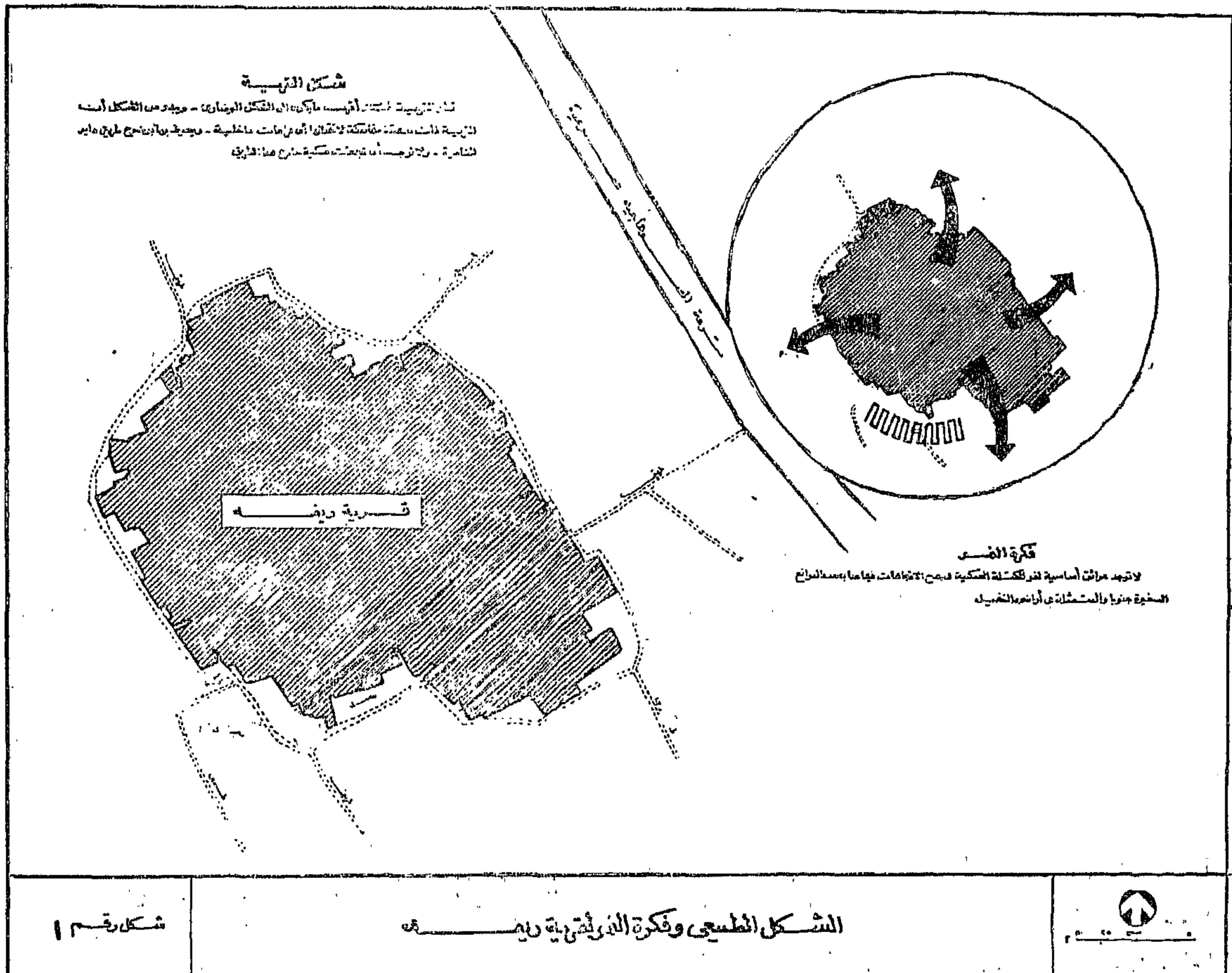
٥٠٠ عامل في الزراعة ( أي ٢٥٠٠ نسمة على أساس حجم الأسرة ٥ أفراد ) .  
٣٠٠ عامل في الصناعات الحرفية البيئية ( ١٥٠٠ نسمة ) .  
٢٠٠ موظف وعامل في مجال الخدمات العامة ( ١٠٠٠ نسمة ) .  
١٠٠٠ عامل ( ٥٠٠٠ نسمة ) .

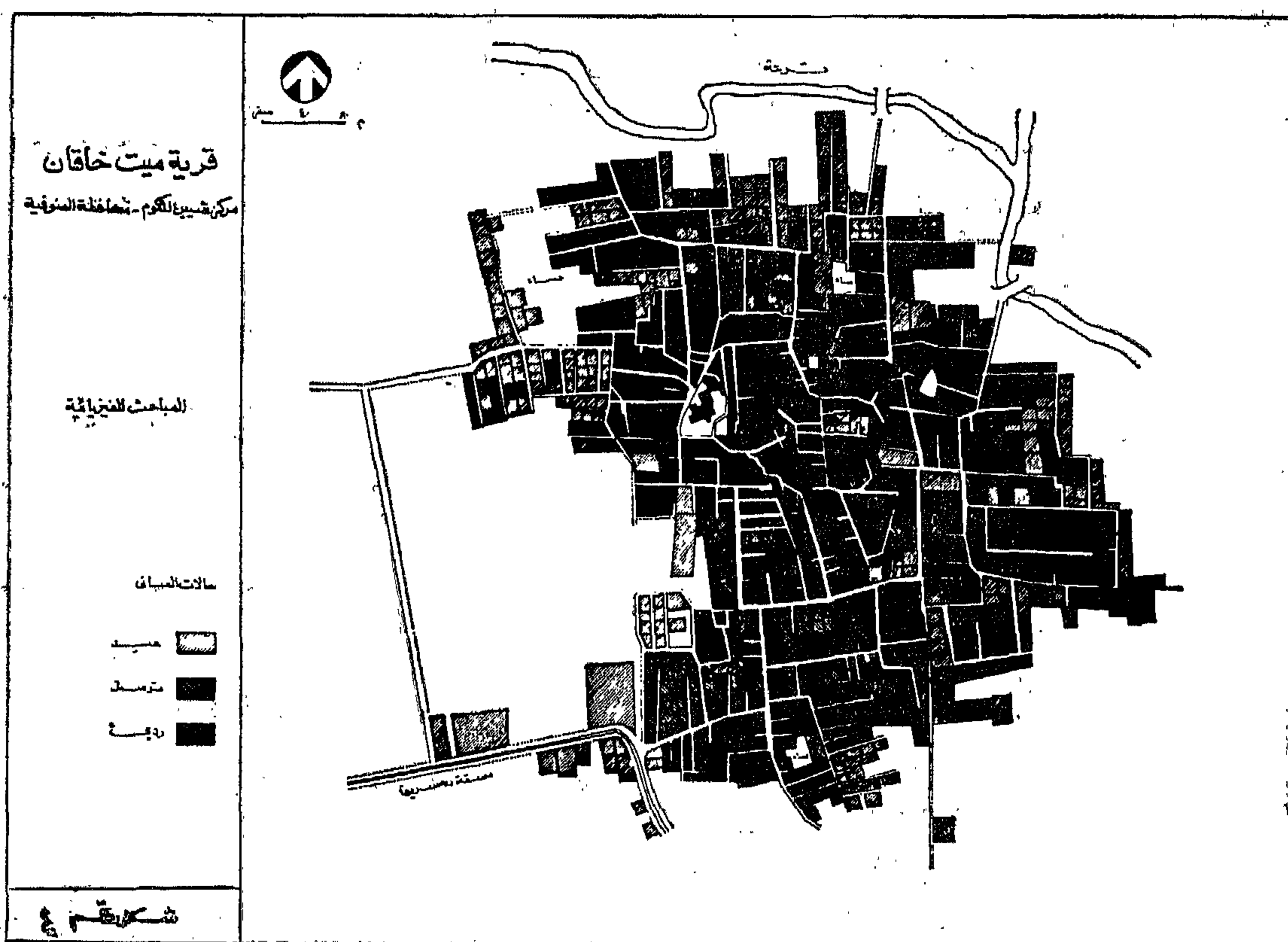
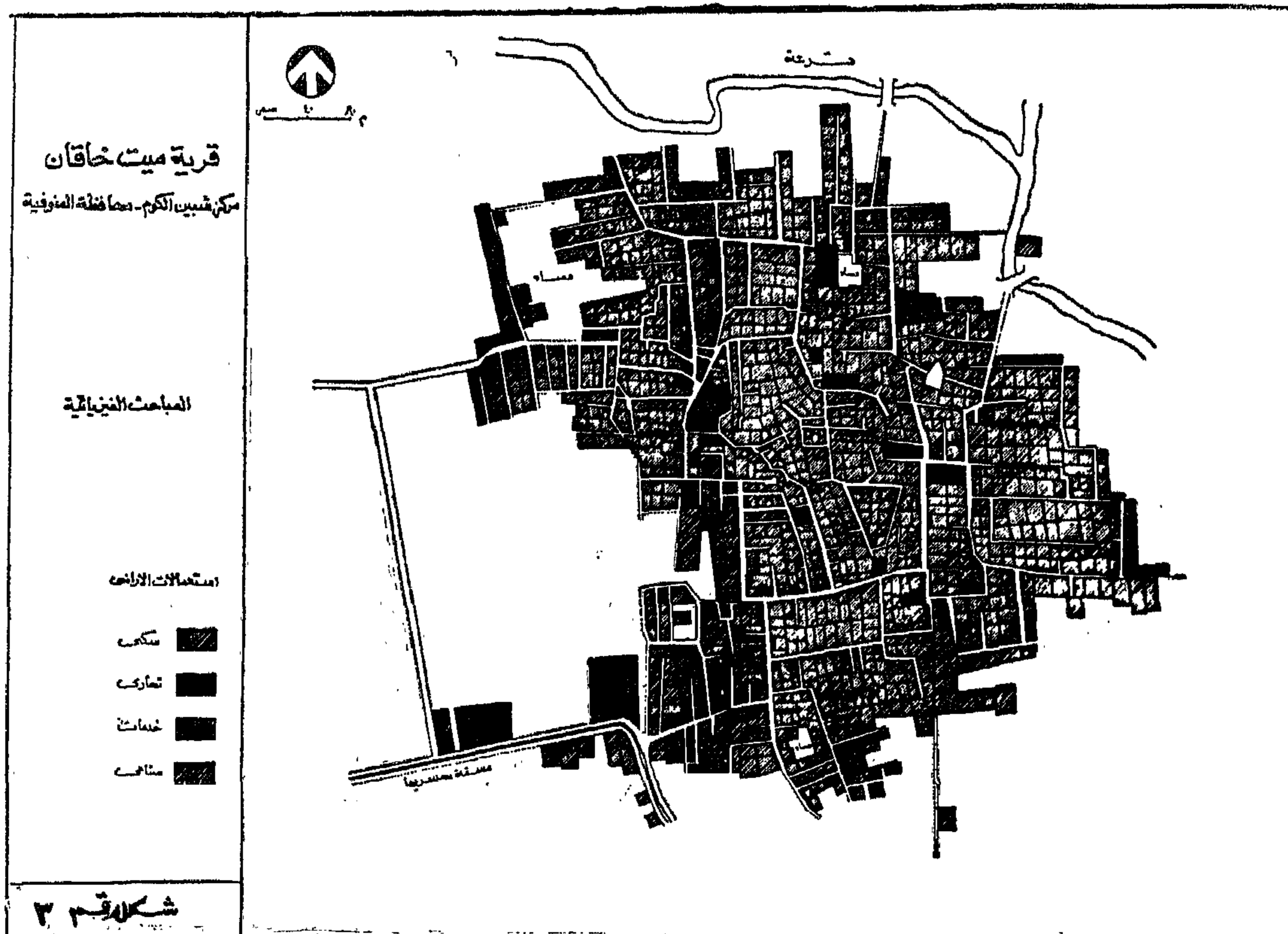
أي أن القرية المتوسطة - ( ذات الحجم الحالي ٥٠٠٠ نسمة ، ١٥٠٠ فدان ) - يمكنها أن تستوعب حتى عام ٢٠٠٠ حوالي ٥٠٠٠ نسمة يعيشون في مستوى معيشة مقبول - وحيث أن هذه القرية لو تركت على ما هي عليه سيصل عدد سكانها حتى نهاية هذا القرن حوالي ٩٠٠٠ نسمة . أي أن هناك حوالي ٤٠٠٠ نسمة لا توجد لهم فرص عمل في القرية يعيشون عليها .

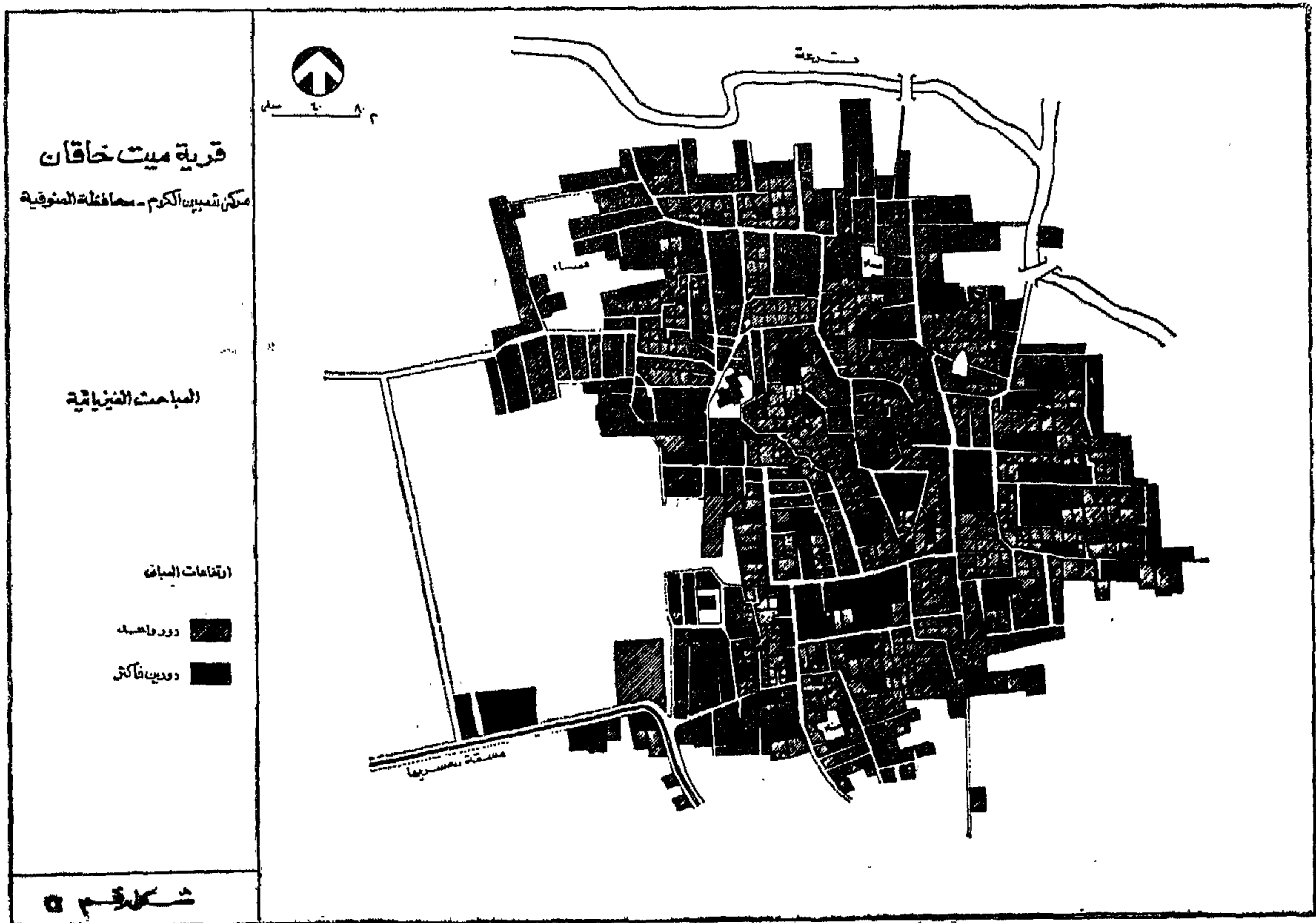
وهناك اتجاه في سياسة الدولة لانشاء مراكز زراعية اجتماعية في القرية الأم وهي القرية التي يوجد فيها مقر المجلس القروي والتي يبلغ عددها حوالي ٨٠٠ قرية .

والاسلوب السليم لتخطيط هذه المراكز أن يكون على أساس قومي : فيخطط مركز أو أكثر للصناعات الغذائية - وآخر لصناعة الغزل









( كالمدرسة والوحدة الصحية والوحدة الاجتماعية والجمعية التعاونية .. ) والمنطقة التجارية والصناعية . ثم يعتمد هذا التخطيط العام من المحافظ أو الوزير المختص . ثم تبدأ بعد ذلك مرحلة التنفيذ .

#### ويجب أن يتحدد دور الحكومة في هذه العمليات على هذا الأساس :

- ١ - اجراء تحضير التخطيط العام كما سبق شرحه .
- ٢ - اصدار التشريعات اللازمة لتنفيذ هذا التخطيط والاشراف عليه .
- ٣ - توفير مواد البناء من طوب وأسمنت وزجاج وحديد .
- ٤ - توفير النماذج المختلفة للمساكن .
- ٥ - المساعدات المالية كالقروض ذات الفوائد البسيطة والشروط الميسرة .
- ٦ - برامج التوعية والتدريب .
- ٧ - اقامة الخدمات العامة .

وحتى يتم كل هذا يجب أن يكون هناك مجلس أعلى للتخطيط القومى ومجالس تخطيطية على المستوى الاقليمى والمحلى .

والأيام تمر والقرية تدور في عجلة الحياة وحالتها تتدهور وتزداد سوءا : فالمسكن الريفى

ولتخطيط الاسكان فلقد اوضحت الدراسات الاجتماعية الاقتصادية حجم السكان الذين يمكن أن تستوعبهم القرية حتى نهاية هذا القرن على أساس أن يعيشوا في مستوى مقبول . وهؤلاء يجب تصميم المساكن المناسبة لهم وهم :

٥٠٠ أسرة تعيش على الزراعة - تحتاج الى مسكن ريفى بحظيرة للحيوانات .

٣٠٠ أسرة تعيش على الصناعات الحرفية البيئية - تحتاج الى مسكن مكون من دورين ملحق به من الخلف حوش مباشرة النشاط الحرفى فيه .

٢٠٠ أسرة تعيش على العمل في الخدمات العامة - وهذه تحتاج الى عمارات .

١٠٠ أسرة يعمل عائلها في المركز الصناعى الزراعى الواقع فى القرية الأم ولكنها تعيش فى القرية - وهذه تحتاج الى عمارات سكنية .

أى ١١٠٠ مسكن ما بين مسكن ريفى وعمارات سكنية .

وعلى ضوء ما تظهره الدراسات الفيزيائية وعلى أساس هذا الحجم من الاسكان تخطط القرية الى مناطق سكنية وخدمات عامة



ويمكن أن يتم هذا عن طريق :

- ١ - تطبيق بعض التشريعات المنظمة للعمران على هذه القرى .
  - ٢ - انشاء جهاز ادارى يتولى الاشراف على تنفيذ هذه التشريعات .
- \* ففى مجال التشريعات يمكن اصدار القرارات الوزارية بسريان لائحة التنظيم وقانون تقسيم الاراضى على مجالس القرى .

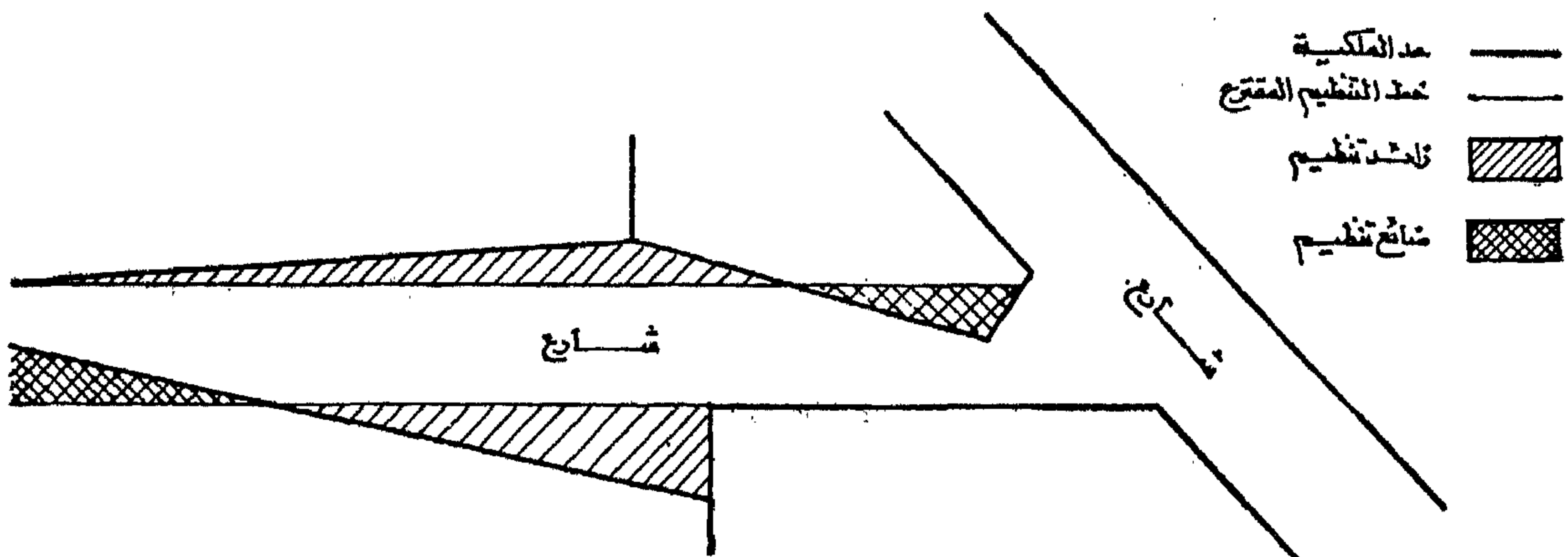
فلائحة التنظيم تعطى للمجلس القروى سلطة تحضير خطوط تنظيم لبعض شوارع القرية الرئيسية عن طريق تهذيب خطوط هذه الشوارع بجعلها مستقيمة بقدر الامكان . ونتيجة لاعتماد خطوط تنظيم الشوارع قد تتداخل بعض الملكيات ( قطع أو مساحات من الأرض التى يملكها الأهالى ) فى الشوارع العامة عند البناء على خط التنظيم . وفى هذه الحالة يستحق أصحابها التعويض المناسب عن هذه الأملاك التى دخلت فى حد الشارع باعتبارها ضوائع تنظيم . ومن جهة أخرى قد تتخلف خلف خطوط التنظيم مساحات من الأرض غير لازمة للشارع تباع للملاك العقارات الواقعة أمامها باعتبارها زوايد تنظيم شكل ( ٦ ) .

غير الصحى يتفتت يوما بعد يوم نتيجة تقسيمه - والأهالى تعتدى على الأرض الزراعية ببناء مساكن عليها - والكتلة السكنية تمتد وتنمو عشوائيا دون أى توجيه أو اشراف هندسى . والدولة ( الحكومة ) تبنى وحدات الخدمة فى القرية دون أى تنسيق بينها : الوحدة الصحية فى جهة والوحدة الاجتماعية فى جهة أخرى والمدرسة فى جهة ثالثة .

فهل نقف مكتوفى الأيدي أمام هذا التدهور حتى يتم انشاء المجالس التخطيطية على المستويات الثلاث . . وحتى يتم تجهيز الخرائط المساحية واجراء عمليات المسح الشامل ؟ أم نتحرك لوقف هذا النزيف عن طريق علاج سريع يتناول بعض التهذيب وتحسين البيئة بقدر الامكان ؟

فحتى يتم انشاء المجالس التخطيطية يمكن تحسين الأوضاع الفيزيائية عن طريق تحسين الكتلة السكنية بتعديل بعض طرقاتها وخصوصا مداخل القرية وفتح النهايات المسدودة - وتحديد مناطق الامتداد ونزع ملكية الأرض اللازمة لها وتخطيطها وتمهيد الطرق وموالة كنسها ورشها وردم البرك والمستنقعات وتحويلها الى مساحات مفتوحة ورفع مستوى المساكن . وتخطيط مواقع الخدمات العامة .

### رسم التنظيم



شكل رقم ٦

١ - على مستوى المجلس القروى : مساعد مهندس ( فنى ) دبلوم مدارس ثانوية صناعية يدرّب تدريباً كافياً على أعمال التعمير يتولى الاشراف على عمليات التنفيذ واعطاء التراخيص بالبناء على خط التنظيم أو على حد الطريق المقرر .

٢ - على مستوى المدينة : مهندس أو أكثر - تخطيط أو معمارى أو مدنى يتولى عملية التخطيط والاشراف على أعمال التنظيم فى مجالس القرى التابعة للمركز الادارى .

٣ - على مستوى المحافظة : ادارة مختصة بمديرية الاسكان تتولى الاشراف على أعمال التخطيط والتنظيم فى مجالس المدن والقرى الواقعة فى دائرة المحافظة - وتجهيز الدورات التدريبية للمهندسين والفنيين العاملين فى مجال التخطيط والتنظيم .

### والخلاصة أن سياسة تعمير القرى المصرية يجب أن تسير فى خطين متوازيين :

١ - خطة أو برنامج طويل الأجل يقوم على أساس تشكيل المجالس التخطيطية القومية والاقليمية والمحلية تقوم بعملية المسح الشامل واجراء الدراسات المختلفة وتجهيز التخطيط الشامل للقرى المصرية .

٢ - برنامج لا يقبل الانتظار أمام تدهور الريف يتناول بعض التهذيب وتحسين البيئة وتنفيذ ذلك عن طريق سريان بعض التشريعات المنظمة للعمارة على مجالس القرى وانشاء بعض الأجهزة الادارية التى تتولى الاشراف على تنفيذ هذه التشريعات .

أما قانون المباني فيتناول تنظيم عملية اقامة المباني ( المساكن ) أو توسعتها أو تعديتها أو تعديلها والتي يجب أن تقام على خطوط التنظيم أو على حد الطريق المقرر . كما يتناول تنظيم الاشتراطات الخاصة بالصحة العامة والأمان عن طريق توفير المرافق العامة بكل مسكن مطلوب الترخيص ببنائه وتوفير الاضاءة والتهوية بكل حجرة وتحديد الحد الأدنى لارتفاع الوحدة السكنية من الداخل وارتفاع المبنى بالنسبة لعرض الشارع .

ويتناول قانون تقسيم الأراضى الأرض الفضاء المعدة للبناء بفرض بيعها لاقامة مباني . فيضع هذا القانون بعض الاشتراطات بالنسبة لمساحة الشوارع وعروضها وقطع الأرض . فينص مثلاً على أن لا تقل المساحة المخصصة للشوارع عن ٣٠٪ من مساحة الأرض المطلوب تقسيمها الى قطع . وأن لا يقل عرض الشارع عن ١٠ متر ، وأن لا تزيد نسبة مساحة ما تشغله المباني على قطعة الأرض عن ٦٠٪ من مساحة القطعة .

ويمكن أن تسرى على مجالس القرى بعض التشريعات الأخرى مثل قانون نزاع الملكية الخاص بنزع ملكية الأرض المطلوب تخصيصها للمنفعة العامة والتحسين ونزع ملكية الأحياء السكنية القديمة لاعادة تخطيطها وتعميرها والتشريعات الخاصة بتحسين البيئة مثل قانون النظافة واشغال الطرق العامة واقامة المحلات .

وبالنسبة للجهاز الادارى الذى يتولى الاشراف على تنفيذ هذه التشريعات فيجب أن يكون هناك جهاز ادارى على مستوى المجلس القروى وعلى مستوى المدينة وعلى مستوى المحافظة .

# تخطيط المناطق الصناعية في المدن

للدكتور محمد طاهر الصادق

## ( ب ) العمالة المنتظرة في سنوات الخطة : Employment Estimate

وهي عبارة عن نسبة مئوية من مجموع السكان تمثل « معدل النشاط الاقتصادي العام للسكان » ويتوقف على معدلات الاعالة طبقا لحجم الاسرة . وهذه النسبة المئوية تكون متزايدة في السنوات الاولى من خطط المدن وتقل مع الوقت حتى يحدث التوازن المطلوب .

وتبلغ نسبة الاعالة في مصر حوالي ٣٨٪ أى أن حوالي ٣١٪ وظيفة لكل أسرة (على أساس متوسط الاسرة اربعة فرد ) وهذه النسبة متفق عليها تقريبا في معظم الدراسات الاقتصادية .

ولقد اتضح من الدراسات المقارنة للتخطيط الانمائى لبعض المدن الجديدة بالجمهورية ان النسبة المئوية للعمالة يمكن ان تبدأ بنسب تقرب من ٤٠٪ من مجموع السكان (على أساس صغر حجم الاسرة أولا ) وتبلغ حوالي ٣٠٪ فى نهاية الخطة المستهدفة ( أى على مدى ٢٥ سنة مثلا ) بعد أن تكون المدينة قد استقرت واتزنت اجتماعيا وقاربت معدلاتها وصفاتها السكانية المعدلات القومية السائدة . ( مثال مدينة نصف مليون يمكنها أن تستوعب ( ١٦٥.٠٠٠ وظيفة ) فى حالة تخطيطها كمدينة صناعية ) .

## ( ج ) الركيزة الاقتصادية : Economic Base

ونعنى بها القوة الدافعة للتنمية ، والطاقة المحركة لمجتمع المدينة خلال سنوات الخطة وتتوقف قدرة هذه الطاقة على اختيار القطاعات الاقتصادية الملائمة والتي تضمن استقبال وتشغيل الوظائف اللازمة لمجتمع المدينة والتي تسمح أيضا باستيعاب الاعداد المتزايدة من هذه الوظائف طبقا لمعدلات تنمية المدينة المستهدفة مرحليا وحتى نهاية الخطة .

وغالبا تتشكل هذه الركيزة الاقتصادية لاية مدينة من القطاعات الآتية :

١ - القطاع الصناعى : Industrial Sector

٢ - قطاع الخدمات والتجارة : Service and Commercial Sector

حتى يمكننا تجديد الاستعمالات الصناعية داخل المدن وميزانية الارض اللازمة لها وكذا شبكات المرافق والخدمات الاساسية لها لا بد ان نتعرض بالضرورة الى النقاط الآتية :

( ا ) حجم سكان المدينة المنتظر فى سنوات الخطة

( سواء مدينة قائمة بالفعل او مدينة جديدة )

( ب ) العمالة المنتظرة والمستهدفة لسنوات الخطة .

( ج ) الركيزة الاقتصادية للمدينة التى تستوعب هذه العمالة المنتظرة .

وسنتكلم عن هذه العوامل الثلاث بطريقة اجمالية نظرا لعلاقتها المباشرة مع موضوعنا .

## ( ا ) حجم سكان المدينة المنتظر فى سنوات الخطة : Population Projections

المفروض أننا نتحدث عن تخطيط المدينة بمعناه الانمائى يستوى فى ذلك مدينة قائمة ويراد لها مخطط نمائى عام او مدينة جديدة يلتزم انماؤها بمخطط عام . فى كلتا الحالتين فانه يتعين تحديد حجم السكان فى سنوات الخطة ( حتى نهاية الخطة ومرحليا طبقا لمعدلات الانماء المستهدفة ) .

وتجدر الاشارة هنا الى امكانية تحديد حجم السكان عن طريق :

١ - تطبيق قاعدة الحجم والرتبة بالنسبة للاقاليم التخطيطية Rank, Size Rule  
والتي يتحدد على ضوءها عدد سكان المدينة بالنسبة للاقليم ، وكذلك الاقليم بالنسبة للدولة ككل .

٢ - حساب تعداد السكان المنتظر طبقا لمعدلات تنمية مستهدفة ومن ثم حساب الزيادة الطبيعية والزيادة نتيجة الهجرة واللازمين لتحقيق هذه المعدلات مع تواجد فرض العمل اللازمة .



٢ - التخطيط التفصيلي لهذه المناطق بعد تخصيص مواضعها بالنسبة لمخطط المدينة العام. والاشتراطات العامة التخطيطية لكل من نوعياتها وسنتكلم عن كل من هذه النقاط بالترتيب عليه .

### ١ - العوامل المؤثرة في تحديد نوعية الصناعة :

ان الغرض من تخطيط المناطق الصناعية هو أن تؤدي وظيفتها فوق المواضع المخصصة لها بالتخطيط العام بكل كفاءة مستهدفة ودون أن ينتج عن ذلك أية أضرار بيئية مع استعمالات الاراضى المحيطة أو مجتمع المدينة الذى يعيش فيها. ومن هذا المفهوم يمكن أن نتعرف على نوعية الصناعة من خلال متطلباتها أو خصائصها بتحديد :

— متطلبات الموضع ودراسته مثل المساحة  
— الخصائص الطبيعية — شبكات المرافق .  
— متطلبات الصناعة من النقلات ( ثقيلة — خفيفة — طرق — سكة حديد — موانى . . )

— معدلات التلوث والضوضاء الناجمة من الصناعة وطريقة التخلص من الفضلات الصناعية  
— الطلب على العمالة ( متزايد أو مكتف )

Extensive, Intensive

— الامتداد مستقبلا واحتياجاته من الاراضى أو من العمالة أو المرافق والنقلات .  
— احتياجات الوظائف من مسطحات الارض ( الكثافة الصناعية ) .  
— متطلبات الصناعة للطاقة والمياه .

ومن ثم فانه من الممكن التعرف على نوعيات الصناعة من خلال هذه المعايير السابقة والتي قسمها الصناعيون كالاتى :

### ( ١ ) صناعة اساسية ثقيلة :

Basic Heavy Industry

والصناعة الاساسية هي تلك التى تتواجد أسواقها — بالإضافة الى المدينة — فى خارج اقليم المدينة ولها صفة الصناعة القومية من حيث التوزيع بداخل البلاد أو خارجها .

واختيارها يعتمد على توفر الشروات الطبيعية أو الزراعية الداخلة فى عملية الانتاج — أو على السياسات والتسهيلات القومية التى تمنح لمثل هذه الصناعات عند نشأتها ( مثل الاعفاءات الخاصة

### ٣ - قطاع التشييد Construction Sector

وبالنسبة لوضع المدن المصرية من الناحية الاجتماعية والاقتصادية والمعدلات الممكن تحقيقها فى ظروف الامكانيات المتاحة فانه يمكن القول بان نسبة مشاركة كل من هذه القطاعات فى جملة الوظائف المستهدفة تبلغ تقريبا كالاتى :

— قطاع الصناعة يشارك بوظائف تقدر بحوالى ٣٥ ٪ من جملة الوظائف المستهدفة .

— قطاع الخدمات والتجارة يشارك بوظائف تقدر بحوالى ٥٠ ٪ من جملة الوظائف المستهدفة .

— قطاع التشييد يشارك بوظائف تقدر بحوالى ١٥ ٪ من جملة الوظائف المستهدفة .

وتجدر الإشارة هنا الى ان هذه النسب التقريبية تتغير فى حدود ٥ ٪ بالنسبة لتحديد الوظائف الاساسية للمدينة بالنسبة لمجتمعها أو اقليمها الذى تخدمه — أو حتى بالنسبة لوضعها القومى فى بعض الأحوال .

كما تجدر الإشارة ايضا الى أن هذه النسب المثوية متغيرة تبعا لاستراتيجيات الخطة ومعدلات التنمية المستهدفة .

وعلى هذا فانه من الممكن معرفة عدد الوظائف العاملة بالقطاع الصناعى كله — ولكن يتوقف توزيع هذه الوظائف على القطاع طبقا لنوعيات الصناعة المختارة .

ويهم المخطط العمرانى تحديد ميزانية الاراضى Land Budget اللازمة لكل من هذه الصناعات ثم تخصيص المواضع اللازمة لها طبقا لخصائصها واحتياجاتها .

### ولكى نصل الى هذه النتائج لابد من معرفة النقاط الآتية : —

١ - نوعية الصناعة والعوامل المؤثرة فى تحديدها .

١ - ١ - احتياجات وظائف كل نوعية من مسطحات الارض — أو ما يطلق عليه الكثافة الصناعية وهى تساوى ( عامل/م<sup>٢</sup> ) .

١ - ٢ - تخصيص موضع الصناعة فى ضوء النوعية وميزانية الارض بالنسبة للتجمعات السكانية بالمدينة أو بالنسبة لاقليم المدينة الذى تخدمه .

والترام - أبراج تكرير البترول - معدات الكهرباء  
- الاجهزة الالكترونية - الثلاجات والاجهزة  
المنزلية - الصناعات الحربية ( ) .

٣ - الصناعات الكيماوية (الاسمدة - الورق  
- البويات - مواد الصباغة ) .  
٤ - البترول وكيماويات البترول .

٥ - صناعة مواد البنساء والحراريات  
( الاسمنت - الخزف الصيني - الزجاج -  
.. الخ ) .

**(ب) صناعة اساسية متوسطة وخفيفة :**  
Basic Medium and light Industries.

وهذه الصناعة ملوثة للبيئة ايضا ومحدثة  
للضوضاء بحيث انه يجب ان تختار مواضعها  
خارج الكتلة العمرانية للمدينة وفي اسفل اتجاه  
الرياح السائدة . ويتوقف المسافة بينها وبين  
الكتلة العمرانية على معدلات التلوث والحسد  
الاقصى المسموح ولكن في نفس الوقت يستحسن  
ان تكون متصلة Connected بالكتلة  
العمرانية وخاصة بالتجمعات السكانية القريبة .  
وهي تحتاج الى طلب متوسط من مرافق وارض  
ونقلات وارتباطات اقليمية ومحلية .

**كثافة الصناعة :** تبلغ ما بين ٩٠ - ٢٢٥٠  
للعامل .

**أمثلة للصناعات الاساسية المتوسطة والخفيفة :**

\* صناعات غذائية ( مشروبات - منتجات  
زراعة مجففة - سكر - نشا وجاوكوز - اغذية  
محفوظة - دخان وسجايو - خلاصات غذائية  
.. الخ ) .

\* غزل ونسيج

\* بلاستيك

\* مواسير اسمنتية .

\* وحدات جاهزة للمباني .

\* كاوتشوك .

**(ج) صناعات خفيفة ( اساسية وغير اساسية ) :**  
Light Industry (Basic & Nonbasic)

وهي تلك الصناعات التي تتصف بان معدلات  
نفثها للتلوث اقل من اقصى حد مسموح به  
للمناطق السكنية . وهي تحتاج في تشغيلها الى  
نقلات ومرافق معتدلة والى عمالة كثيفة تعتمد  
على نسبة كبيرة من النساء . وتحتاج الى

بالضرائب والرسوم الجمركية - الاعانات الخاصة  
بالانشاء او التجهيزات - المنح العينية للاراضي  
- اعداد مراكز للتدريب على المهارات الخاصة  
بالصناعة - اجراء البحوث .. الخ ) .

اما من ناحية توطين هذه الصناعة في  
مدينة ما فان المتغيرات التي تحكم عملية اختيارها  
تتوقف على :

١ - تكاليف انشاء المشروع وتشغيله : وتتأثر  
هذه التكلفة باقتصاديات النقل وتكاليف العمالة  
والوفورات الناتجة ووجود مراكز صناعية او  
بيوت مالية مستعدة للتمويل - تكلفة المادة الخام  
- تكلفة الآلات والمعدات - تكاليف الارض -  
الاجور .. الخ ) .

٢ - الخدمات والمرافق التي يمكن ان يزود  
بها المشروع .

٣ - أهداف الخطة اقليمية او القومية .

٤ - الطلب على الصناعة .

٥ - ثم اخيرا العائد الصافي .

وهذه الصناعة الثقيلة الاساسية ملوثة للبيئة  
بالدرجة الاولى وتحتاج الى طلب شديد في مرافق  
والى عمالة متزايدة - كما تحتاج الى مسطحات  
كبيرة من الارض وارتباطات نقل اقليمية وقومية  
( سكة حديد - موانى - طرق - قنوات ملاحية

\* ( تلوث الهواء بالادخنة الضارة - البيئة  
الحيطية بالأتربة المتساقطة - الضوضاء .. الخ )

ومن المفضل ان تختار مواضع هذه الصناعة  
في اراضي منفصلة تماما عن الكتلة العمرانية للمدينة  
واسفل هبوب الرياح السائدة وبمسافة تعتمد  
على قوة واتجاه الرياح على الموقع وخصائصه  
الطبيعية الاخرى واقتصاديات العناصر الاخرى  
اللازمة للتشغيل .

الكثافة الصناعية : تتراوح طبقا لنوعية  
الصناعة من ٣٠٠ - ٢٦٠٠ لكل عامل .

الكثافة المستخدمة هنا الكثافة الاجمالية  
وذلك لتحديد ميزانية الارض المطلوبة .

**أمثلة للصناعات الاساسية الثقيلة :**

١ - الصناعات المعدنية ( الحديد والصاب -  
الالمنيوم - النحاس ) .

٢ - الصناعات الهندسية ( السيارات -  
وسائل النقل الخفيف - عربات السكة الحديدية

( أ ) مركز خدمة عامة Service Centre  
ويستحسن ان يتواجد هذا المركز في وسط  
المنطقة الصناعية ويشمل البرنامج الخاص به : -

- محطة اسعافات اولية .
- نقطة شرطة
- مركز اطفاء حريق
- مسجد
- مركز بريد
- فرع بنك
- انتظار سيارات ومحطة بنزين
- بعض المحلات للمأكولات
- قهوة او كافتريا
- صالة متعددة الأغراض ( المعارض الصناعية
- الندوات التدريبية - (الحفلات - الاجتماعات)
- مكاتب لبقايات وادارة المنطقة ووكالات
- السفر .. الخ .

( ب ) مركز تدريب مهني  
Vocational Training Centre

ويشرف على اعداد المهنيين المطلوبين للصناعة  
من خلال برامج تدريبية ومهنية ترفع من كفاءة  
انتاجهم ، أو اعداد عمال مهرة لصناعات ستقوم  
في المستقبل في هذه المنطقة .

( ج ) المناطق المفتوحة للرياضة والترويح  
Recreational Areas

وتقدر معدلاتها بالنسبة للخبرة المصرية حوالى  
٢٥٠٠م لكل ٥ هكتار من الاستعمال الصناعى .  
ومن المفضل ان تتواجد احدى هذه المناطق  
بجوار مركز الخدمة العامة .

( د ) تصميم الطرق الداخلية ومداخل المناطق  
الصناعية على اساس حارات للمشاة وراكبى  
الدراجات وتكون مزودة بالاشجار دائمة الخضرة  
الظليلة .

( هـ ) محطات للنقل العام وتوجد بالطرق  
على مسافات من ٢٠٠ - ٤٠٠ متر طبقا للطاب  
عليها والتقسيم الداخلى لمناطق الصناعة .

مسطحات متوسطة من الاراضى للامتداد مستقبلا  
ويفضل ان تتواجد مثل هذه الصناعات في داخل  
التجمعات السكنية او على حدود اطرافها  
الخارجية حيث يمكنها الاستفادة من الاسواق  
الداخلية للمدينة او تكون على اتصال بالشرايين  
الاقليمية . ويفضل لمثل هذه الصناعات ان تتجمع  
داخل منطقة صناعية مما يسهل تزويدها بالمرافق  
والخدمات المطلوبة والتحكم في استعمال الاراضى  
المحيطة بها .

**كثافة الصناعة :** تبلغ ما بين ٥٠ - ٢٩٠  
للعامل .

أمثلة : صناعة اجهزة الكترونية - صناعة  
الاوليات والمعدات الخشبية - طباعة - ورش  
اصلاح واعداد الاث دقيقة - مصانع نسيج -  
مصانع منتجات جلدية - كيماويات خفيفة -  
مشروبات واغذية ( مخازن - بسكويت - مكرونة  
.. الخ ) .

( د ) صناعات خفيفة ( صناعة خدمات منزلية  
Service Industry وصيانة )

وهى الصناعات التى تسمح معدلات تلوثها  
او اطلاقها بانتشارها داخل التجمعات السكنية  
ويكون طلبها ضعيفا على المرافق والمواصلات  
والعمالة وكذلك لا نحتاج الى امتدادها الى اراضى  
كبيرة .

**كثافة الصناعة :** تتراوح ما بين ١٠ - ٢٥٠/  
عامل .

أمثلة : ورش اصلاح وصيانة الاجهزة  
والمعدات المنزلية - مصانع الملابس والمنتجات  
الجلدية - المخازن وورش النجارة والحدادة .

ويلاحظ ان المعدلات والمعايير التى وردت بهذا  
البحث هى للاسترشاد حيث انها تعتمد في تقديرها  
على المتطلبات التكنولوجية لكل صناعة على  
حدة ، والظروف المحلية لكل مدينة .

### الخدمات اللازمة للمناطق الصناعية :

تحتاج المناطق الصناعية الى تهيئتها بيئة  
تتمتع بظروف طبيعية مناسبة وتزود بخدمات  
ومرافق لخدمة كل من المشتغلين بالصناعة وكذلك  
بزوار هذه المناطق والمترددن عليها من رجال  
الاعمال والصناعة . وتشمل مثل هذه الخدمات :



# التصنيع والانتاج

جمعية الهندسة الكهربائية  
والإلكترونية  
جمعية الهندسة الإدارية  
جمعية المهندسين الميكانيكيين

# الاتجاهات الحالية والمستقبلية التي تفرضها الظروف والمتغيرات - والتحديات التي تعابها الإدارة في شتى مجالات عملها

مهندس : عبد الوهاب البشري

بالتقدم التكنولوجي السريع الذي عم كافة نواحي النشاط والذي كان له دور بارز في مظاهر التقدم السريع . ان التقدم التكنولوجي قد أضاف الكثير الى امكانيات الادارة في حل الكثير من المشاكل التي تواجهها كما وانه هو الآخر قد تغذى بقوة الادارة في دفع مراحل تقدمه وفي سرعة الانتقال من المراحل التجريبية الى مراحل الانتاج والاستغلال .

غير ان التقدم التكنولوجي - رغم ما وفره من امكانيات تساعد على الاندفاع نحو التنمية - قد أضاف الكثير الى التحديات التي تواجه الادارة والتي تتمثل أساساً في زيادة درجة التعقيد للمشاكل واتساع دائرتها والتشابك بين الأسباب والمسببات والحاجة الى مزيد من التخصصات الحديثة النادرة .

ولا سبيل أمام الادارة لتخطي هذه العقبات الا بزيادة قدرتها وتنمية مهاراتها في تحديد طبيعة المشاكل وتحليل أسبابها ومسبباتها واستخدام الأساليب الحديثة في الاختيار بين البدائل والاهتمام بتوفير المعلومات الصحيحة المناسبة التي تساعد على اتخاذ القرار السليم وخلق الجو المناسب بالمنشأة الذي يساعد دفع عجلة التطوير والتغيير .

٣ - لقد برز مؤخراً أن نجاح الادارة في المجال الاقتصادي وزيادة العائد الاقتصادي إنما يقصر رغم أهميته القصوى ، عن تحقيق أهداف المجتمع إذ أن مطالب المجتمع الحديث خصوصاً في الدول النامية وفي مصر على وجه الخصوص إنما تشمل فوق تحقيق الزيادة في المنفعة الاقتصادية الى ضرورة تحقيق العدالة الاجتماعية . بل أن الزيادة في المردود الاقتصادي إنما يتوقف أساساً على مدى رضا المجتمع من

١ - من الثابت المستقر أن الادارة كانت ولا زالت المحرك الأساسي نحو التقدم الاقتصادي والعامل الرئيسي في دفع عجلة التنمية في الدول الصناعية المتقدمة أو الدول النامية على حد سواء .

لقد قيل عن حق « أنه لا توجد بلاد متخلفة الا بقدر أن تكون الادارة فيها متخلفة » .

أن دور الادارة في دفع عجلة التنمية الاقتصادية في مختلف الدول قد أصبح واضحاً وظاهراً منذ أكثر من خمسين عاماً حتى الآن وتؤكد الظروف التي مرت على التجربة المصرية والتقدم الظاهر الذي حققه القطاع العام - رغم ما اعترضه من سلبيات - صحة هذا الافتراض .

الا أن الظروف المعاصرة للاقتصاد المصري وسياسة الانفتاح الاقتصادي والغاء المؤسسات العامة وفتح المجال أمام المنشآت والشركات للانطلاق إنما تضيف الكثير الى التحديات التي تواجه الادارة المصرية اذ عليها الآن - فضلاً عما قامت به من دور تقليدي في حسن استخدام الموارد - أن تمد بصرها نحو المستقبل وأن تعد نفسها لاقتناص الفرصة وتهيئة الظروف لخلق مجالات جديدة للنشاط تكفل لها استمرارية التقدم والنمو .

ان هذا الدور إنما يتطلب عناية أكبر بالتخطيط البعيد المدى وقدرة أكبر على متابعة التطورات العالمية في فروع النشاطات المتخلفة ومهارة اضافية في اقتناص الفرص السانحة وتحويلها الى مشروعات مثمرة تضيف للاقتصاد القومي .

٢ - اذا كانت الادارة عصب التقدم الاقتصادي فإنها إنما اكتسبت قوة ودفعاً

والوسائل اللازمة لعلاجها . ويقتضى الأمر تسليح الإدارة وعلى الأخص مستوياتها العليا بالمعارف الأساسية عن المجتمع وتطوراتها وخلق حالة الاستعداد لديها للمساهمة بقسط ايجابي في معالجة مشاكله وتنمية مهاراتها التي تمكنها من تحديد المشاكل الرئيسية وعزلها عن العوارض الثانوية الناتجة منها . وتزويدها بالوسائل اللازمة لأداء دورها في هذا المجال ووضع وسائل العلاج اللازمة .

٤ - ان كفاءة الإدارة انما تزداد وتتحقق فوق القيام بواجباتها في المجال الاقتصادي وفي مقابلة مطالب المجتمع - برعاية العاملين ومراعاة مشاعرهم وفي معاملتهم معاملة انسانية كريمة بحيث تولد فيهم شعوراً بالرضا والقناعة وتنمي لديهم روح المشاركة والانتماء والاستعداد لبذل أقصى جهد في سبيل دفع عجلة العمل وتحقيق الأهداف .

لقد خطت التجربة المصرية خطوات في هذا المجال فكفلت عن طريق التشريع الأمن والاستقرار في العمل ووفرت الرعاية الصحية ووسائل الأمن وهيئات عن طريق مشاركة العاملين في الإدارة الفرصة للمشاركة والمشاركة في رسم السياسة بالمنشأة بل كفلت حداً أدنى لمشاركة العمال والفلاحين في المؤسسات الدستورية الفوقية لا يقل عن ٥٠٪ ضماناً لرعاية حقوقهم ومكاسبهم .

ولكن رغم كل ما تحقق في هذا المجال فلا زالت هناك سلبيات كثيرة تحيط بجو العمل بين العاملين من جهة والإدارة من جهة أخرى تبدو في مواقع متعددة على هيئة تسبب وعدم انضباط وشعور بالتبرم وعدم الرضا عن العمل مع ما تحدثه هذه العوامل من آثار تبدو في تعطيل العمل دون مبرر ومن خفض في الكفاية الانتاجية ... الخ .

ولا جدال في أن علاج هذه المشاكل انما يأتي عن طريق المشاركة الايجابية بين العاملين والإدارة وأن كان على العاملين دور في الالتزام بأداء واجباتهم نحو المؤسسة والمجتمع فان على الإدارة الدور الأساسي في تهيئة المناخ المناسب الذي يؤلف بين الجهد ويدفعها لتحقيق الأهداف والذي يربط بين القلوب ويزيد من تحمس العاملين واندفاعهم في أداء واجباتهم أن هذه الدائرة انما تمثل دائرة واسعة من التحديات أمام الإدارة تتطلب في المقام الأول تنمية القدرات القيادية للمستويات الادارية المختلفة فضلاً عن

مؤسساته التي خلقت لخدمته وتوفير حاجاته ومقابلة تطلعاته وأمانيه .

ان اقتصار الإدارة في دورها التقليدي على دفع النشاط في المجال الاقتصادي دون الاهتمام الكافي بواجباتها في خدمة المجتمع من شأنه أن يولد لديها الشعور بأن العنصر البشري لا يتعدى أن يمثل مورداً كغيره من الموارد المادية التي توضع تحت تصرفها لتحقيق أهدافها مثل هذه النظرة الضيقة التي سادت الإدارة في أغلب مواقعها لفترة طويلة من شأنها أن تولد جيلاً من المشاكل الناجمة عن شعور المجتمع بحاله من عدم الرضا والتبرم نتيجة قصور مؤسساته عن تحقيق كامل أهدافه .

ان الوضع السليم انما يقتضى النظر بعين الاعتبار للعامل البشري على أنه مورد أساسي في عملية التنمية وفوق هذا فانه يمثل أيضاً المستفيدين والمنتفعين من ثمرات التنمية والطبقة التي وضعت التنمية أساساً لخدمتهم وتحقيق أهدافهم .

في ظل هذا المفهوم فان واجبات الإدارة لا تقتصر على القيام بدورها داخل حدود المؤسسة أو المنشأة بل تتعداها الى المساهمة الايجابية كل في مجاله في حل المشاكل التي يعاني منها المجتمع كالقضاء على الفقر والبطالة المقنعة والمرض وسوء التغذية وتقريب الفوارق بين الطبقات وتوفير الخدمات الأساسية لأفراد المجتمع وكفالة العيش الرغد لهم والمستوى اللائق بهم .

ولعل ما نشاهده اليوم من سلبيات في محيط واقعنا المصري في بعض مواقفه من التسبب وعدم الانضباط واللامبالاة والتواكل وعدم الاحساس بالمسؤولية والبطء في انجاز الأعمال أو تعطيلها وانخفاض معدلات العائد على الأموال المستثمرة وزيادة خسائر بعض الوحدات وانخفاض مستوى الانتاجية في بعضها الآخر وعدم الاستخدام الأمثل للطاقات والخلل في الهياكل التنظيمية وغيرها من سلبيات قائمة انما تعزى الى حد كبير الى قصور الإدارة في القيام بواجباتها في خدمة المجتمع وترك هذا العبء بأكمله للدولة دون ادراك بأن الإدارة هي أجهزة الدولة واداراتها التي تنشد بها الإصلاح .

ان هذا المنطلق انما يمثل دائرة واسعة من التحديات لا سبيل الى تجاهلها اذ انها تفرض واقعها وتحدث أثرها ما لم تتوفر الامكانيات



من هذه الزاوية - زاوية واجبات الادارة  
نحو المجتمع والعاملين تبرز أهمية النقط الوارد  
ذكرها عاليه والتي تتضمن اجمالاً :

● ضرورة العناية بالتخطيط الطويل المدى  
ضماناً للحفاظ على استمرارية التقدم والتنمية  
للمجتمع .

● القدرة على اقتناص الفرص السانحة  
وفتح آفاق جديدة وتوسيع فرص العمل  
والاستخدام .

● المحافظة على استمرارية التطور  
التكنولوجي واختيار الأساليب التكنولوجية  
المناسبة .

● العناية بتحديد الأجر العادل والمناسب  
ومقابلة متطلبات العاملين في زيادة دخولهم لمقابلة  
متطلبات الحياة المتزايدة .

● توفير المناخ المناسب لبعث الألفة  
والترابط بين العاملين والادارة .

ضرورة توفير السياسات والأساليب التي  
تتضمن الأجر المعادل للعمل ومقابلة تطلعات  
العاملين في زيادة دخولهم لمقابلة متطلعات الحياة  
وفي توفير الظروف المناسبة لبعث الألفة بين  
العاملين والادارة مع ضرورة الحسم في المواقف  
التي تؤدي الى الانحراف .

هـ - لقد توضح فيما سبق بعض المجالات  
الاساسية التي تتطلب الظروف والمتغيرات  
الحالية ضرورة مواجهاتها وهي ليست بجديدة  
على واقع الفكر الاداري بل أن تركيز اهتمام  
الادارة على زيادة القيمة الاقتصادية طوال  
سنوات طوال قد حجب بعض الشيء واجباتها  
قبل المجتمع والعاملين . أن المجتمع انما ينتظر  
من الادارة فوق تحقيق المنفعة الاقتصادية  
ضرورة الاسهام في تحقيق العدالة الاجتماعية  
ورعاية العاملين والنظرة اليهم على أنهم أساس  
المجتمع لا كعامل من عوامل الانتاج .

## ندوة (( الادارة وضرورة التطوير ))

وقد حضر الندوة السيد الدكتور مهندس ابراهيم أدهم الدمرداش رئيس جمعية المهندسين ومثل الصحافة الأستاذ صلاح جلال المحرر العلمى لجريدة الأهرام .

وشملت الندوة الصباحية ثلاث جلسات ، رأس الجلسة الأولى المهندس عبد السلام عثمان وكيل الجمعية وقدم الدكتور مختار هلوته والمهندس محيى الدين برهان نور تصورا عن العناصر الأساسية للمنظومات وكيف يساعد أسلوب المنظومات فى دفع عجلة التطوير .

وفى الجلسة الثانية التى رأسها المهندس حلمى السعيد وكيل الجمعية ، قدمت الدكتورة أمينة الحفنى بحثا عن المنظومة البشرية وربطها بالمنظومة الكلية للمنشأة وموقعها من المنظومة المتكاملة للمجتمع وتخطط القوى العاملة الجزء أساسى للتخطيط الشامل للتنمية .

وتناول الدكتور حسنى مختار الجمال شرحا لدور التدريب والتعليم المتواصل فى تنمية القوى البشرية وعرض لتجربة تطبيقية لإنشاء معهد تكنولوجى للتدريب والتعليم المتواصل فى مجال صناعة الطائرات .

وفى الجلسة الثالثة والتى رأسها المهندس عبد الوهاب البشرى رئيس الجمعية تحدث الدكتور أسامة الخولى والدكتور عبد الخميند الساوى والمهندس محمد محمود أمين عن الموقف الراهن فى نقل التكنولوجيا وتسجيلها وتطويرها فى الدول النامية وأحسن الطرق لاختيار أنسب نظم التكنولوجيا .

وفى الجلسة المسائية والتى رأسها المهندس سمير حلمى رئيس جهاز المحاسبات قدم الدكتور عادل جزارين عرضا تطبيقيا لمشكلة دوران العمالة فى شركة النصر لصناعة السيارات كما قدم المهندس سمير حلمى عرضا لمشاكل دوران العمالة فى جهاز المحاسبات وشركة الأسمدة « اليوريا » بأبو قير .

وقد ساهم كثير من السادة الحاضرين بالرأى الجاد البناء فى المناقشات التى دارت فى هذه الجلسات .

اقامت جمعية الهندسة الادارية يوم الاثنين ٥ نوفمبر ندوة عن (( الادارة وضرورة التطوير )) وذلك بهدف معاونة الادارة العليا فى الوصول الى مجموعة صيغ لوسائل تطوير المنشأة فى ظل المتغيرات الواقعية فى الخريطة الاقتصادية والاجتماعية ، وذلك من خلال النظرة الشاملة وباستخدام أساليب المنظومات المتكاملة .

وقد أقيمت الندوة فى فندق الميريديان وامتدت من الساعة التاسعة صباحا حتى السادسة والنصف مساء .

وقد شارك فى الندوة أكثر من عشرون شركة تمثل مختلف القطاعات والأنشطة . فمن قطاع التشييد والبناء اشتركت شركة النيل العامة للمقاولات وشركة المقاولون العرب والشركة العربية للأساسات ( فيبرو ) وشركة النصر للمباني والإنشاءات وشركة النصر للمقاولات .

وفى قطاع النقل اشتركت شركة النيل العامة لأتوبيس الوجه القبلى والهيئة العامة للسكك الحديدية .

ومن قطاع الصناعة اشتركت الشركة العامة لمنتجات الجوت وشركة النصر للمسبوكات وشركة النصر لصناعة اليابات وشركة النصر لصناعة المواسير الصلب وشركة النصر للأسسمدة والصناعات الكيماوية وشركة مصر للألبان والأغذية والشركة الأهلية للصناعات المعدنية والشركة المصرية لغزل ونسج الصوف كما اشتركت الهيئة العامة للتصنيع ومركز نقل التكنولوجيا .

ومن قطاع الانتاج الحربى اشتركت شركة حلوان للصناعات الهندسية ومن قطاع البترول شركة بترول خليج السويس ومن شركات القناة اشتركت شركة القناة للإنشاءات البحرية كما اشتركت شركة مصر للمشروعات الميكانيكية والكهربائية .

وقد مثل هذه الشركات فى الندوة ، رؤساء مجالس إدارتها وكبار العاملين فيها من مهندسين ومحاسبين واداريين .

**الصناعية القائمة وبين تخطيط وإدارة المشروعات الجديدة وتتضمن ستة برامج هي :**

#### ١ - برنامج قياس العمل بالعينات :

ويعرض مجموعة من الأساليب العلمية لقياس العمل وتحديد المعدلات النمطية للأداء التي تعتمد عليها أنشطة التخطيط والتوجيه والرقابة كما يقدم أساليب تحليل ودراسة مكونات وقت العمل وتحديد مسببات الأعطال ، مع التركيز على قياس نسب الانتفاع بالعينات الإحصائية .

#### ٢ - برنامج الأساليب الحديثة للإدارة :

يناقش البرنامج الاتجاهات الحديثة في الإدارة ، والتطورات العلمية والعملية في مجالات تنسيق وتنظيم وتخطيط ومتابعة أنشطة والوحدات الاقتصادية بالشكل الذي يحقق الكفاءة القصوى ويعالج مشكلات العمل ويزيل معوقاته .

#### ٣ - برنامج ضبط جودة الإنتاج :

يعرض البرنامج المفاهيم العلمية الحديثة لضبط الجودة مع شرح وظائف مراقبة الجودة وتقديم الأسس الإحصائية المطبقة في هذا المجال وأساليب تطبيقها لتشخيص وعلاج مشاكل الجودة وتحسين مستوى الأداء .

#### ٤ - برنامج التكاليف والمحاسبة الإدارية للمهندسين :

وهو يهدف إلى تعريف مهندسي المنشآت الصناعية بأهمية حسابات التكاليف والمحاسبة الإدارية وشرح أساليب التكلفة واعداد وتحليل القوائم المالية والموازنات التخطيطية .

#### ٥ - برنامج دراسة الجدوى وتقييم المشروعات :

يعرض البرنامج الأساليب العلمية لدراسة الجدوى للمشروعات وتقييمها من مختلف الجوانب لتحديد صلاحيتها وضمن تحقيق الكفاءة المثلى للاستثمارات كما ينمى لدى المديرين القدرة على التعاقد مع الاستشاريين ومتابعة عقود الاستشارات وتقييمها في مجال دراسة الجدوى .

#### ٦ - برنامج إدارة تنفيذ المشروعات :

ويقدم الخطوات التطبيقية لهذه الأساليب لضمان تنفيذ المشروعات بأقل تكلفة وفي أقصر وقت وبأعلى كفاءة .

## خطة متكاملة لتدريب رجال الإدارة

قامت جمعية الهندسة الإدارية بوضع وتنفيذ برنامج متكامل لتدريب رجال الإدارة ولقد تم تنفيذ برنامج التدريب لعام ١٩٧٨ بنجاح وإيماناً من الجمعية بأهمية التعرف على مختلف الآراء بالنسبة لبرامج التدريب وخاصة آراء الشركات المشتركة في التدريب .

**قامت الجمعية قبل وضع برنامج (( التدريب لعام ١٩٧٩ )) بعقد اجتماع جمع ممثلي الشركات ونوقشت في الاجتماع النقاط التالية :**

١ - مواعيد التدريب وهل تكون صباحية أم مسائية ولقد أوضح السادة ممثلوا الشركات صعوبة تفرغ الدارسين لاسيما من مواقع الإنتاج للدراسة الصباحية وأنفق على أهمية إعطاء الدارسين نصف تفرغ للتمكن من الحضور ومتابعة الدراسة مع عدم الإخلال بواجبات عملهم .

٢ - نوقشت أهمية التدريب للقطاعات النوعية وذلك ضماناً لتجانس الدارسين وتصميم البرامج بما يلائم طبيع نشاط القطاع .

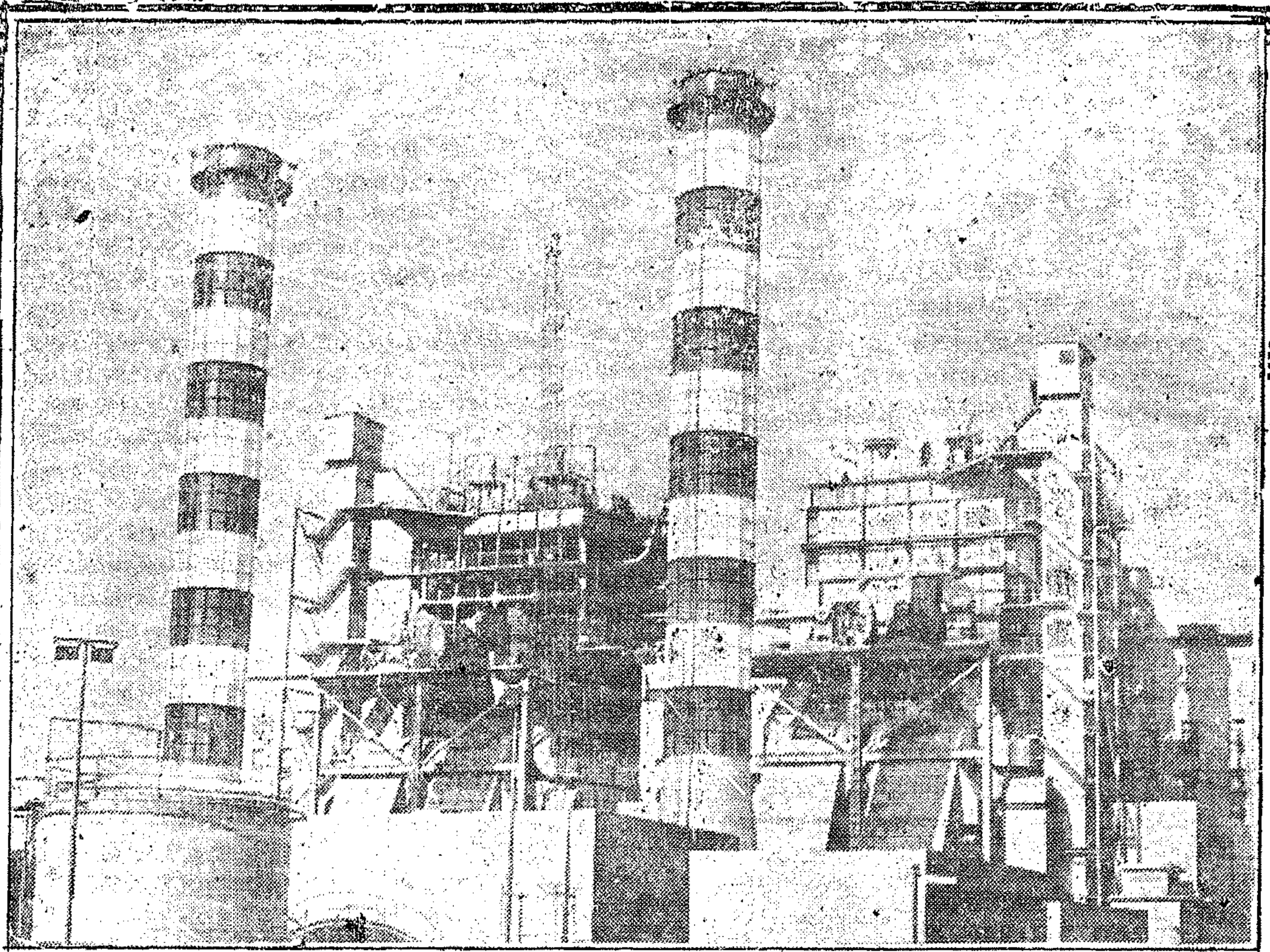
٣ - أبدى بعض ممثلي الشركات ضرورة وأهمية توصيف الاحتياجات التدريبية لكل وظيفة واعداد سجل تدريبي لكل فرد وكذلك وضع أساليب لقياس أثر التدريب على إنتاجية المتدربين ، واقترحوا مساهمة الجمعية في إنجاز هذه الواجبات حتى تتم بشكل مناسب .

٤ - أثرت في الاجتماع أهمية مشاركة الجمعية في التخطيط لاحتياجات التدريب بالشركات واقترح أن تكون البداية في الشركات الأعضاء بالجمعية .

٥ - اقترح ممثلوا الشركات أن ترسل الجمعية خطابات دعوة للشركات للانضمام لعضوية الجمعية للاستفادة بخدماتها العلمية .

٦ - كما اقترح الحاضرون عقد لقاءات شهرية أو دورية مع أعضاء الجمعية وممثلوا التدريب بالشركات وأن ترسل محاضر هذه الاجتماعات للشركات .

**لقد قامت الجمعية بناء على هذه التوصيات بوضع برامج التدريب لعام ١٩٧٩ الجاري تنفيذه الآن . وتجمع هذه البرامج بين عرض ومناقشة أساليب تطوير إنتاجية المنشآت**



موسطة توليد كهرباء كفر الدوار ... أضخم موسطة كهرباء في الشرق الأوسط

مطامع المحولات ومطامع المياه الكبرى بجميع أنحاء الجمهورية  
متشبكات المياه بالقاهرة الكبرى ... وأثناء الجمهورية  
خطوط الكهرباء من السد العالي للقاهرة ولجميع أنحاء الريف المصري بالعشرين القبلي والبحري

### فروع الشركة خارج جمهورية مصر

- المملكة العربية السعودية
  - إنشاء أكبر سدود بالمملكة ومنها سد الحائر وسد الفاظ
  - إنشاء أت متديتة كبرى
  - مد خطوط المياه والصرف الصحي بأثناء المملكة
- الجمهورية الجزائرية
  - كهربة الديفت الجزائري
  - إنشاءات مصانع الحديد والصلب الجزائري

**شركة المقاولات المصرية « مختار إبراهيم سابقاً »**  
القاهرة - الجزائر - المملكة العربية السعودية - ليبيا



# شركة مسرة للتجارة والمقاولات

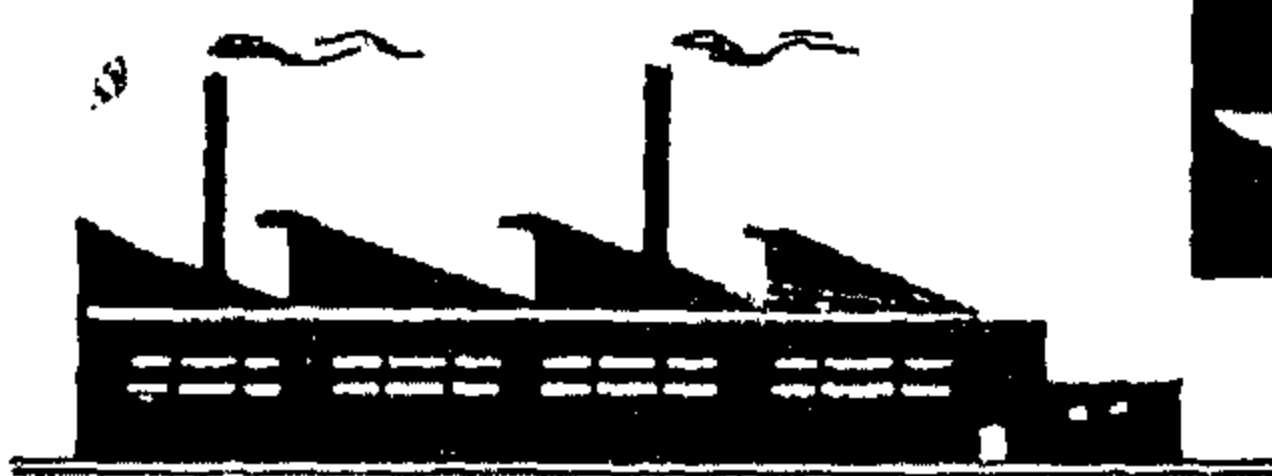
« عطية محيى الدين وشركاه »

القاهرة : ٥٧ شارع الأمير - خلف بنك القاهرة - شبرا مصر  
تليفون : ٩٤٧٠٣٢  
م.م : ١٨٣٧٩٢

## تقدم تقسيمها الحديث بضاحية مدينة المهردي .. مصر الجديدة

- موقع هادئ وصحي ومنتاز
- بالقرب من نادي الشمس
- أمام نهاية التوسيع ٥٣
- شوارع ١٠ ، ١٢ ، ٢٠ مترًا
- القطع في متناول الجميع ... شاملة المرافق العامة

### البيع نقدًا وبالقسط



والشركة تقسيمات عديدة في :

- المسرج
- عين شمس
- النحسانكة
- شبرا الخيمة

« مصانع و مساكن »



وبالشركة جهاز هندسي في مخصصه يقوم بأعمال  
الرسم والبناء وكافة أعمال المقاولات لخدمة السادة العملاء

# شركة الدلتا العامة للمقاولات

وزارة الإسكان

من أولى الشركات التي قامت بتنفيذ  
العديد من المشروعات الكبرى

قطاع المرافق

قطاع الإسكان

قطاع القبر  
والمدن الجديدة

قطاع الزراعة

قطاع الصناعة

مباني عامة  
ومستشفيات

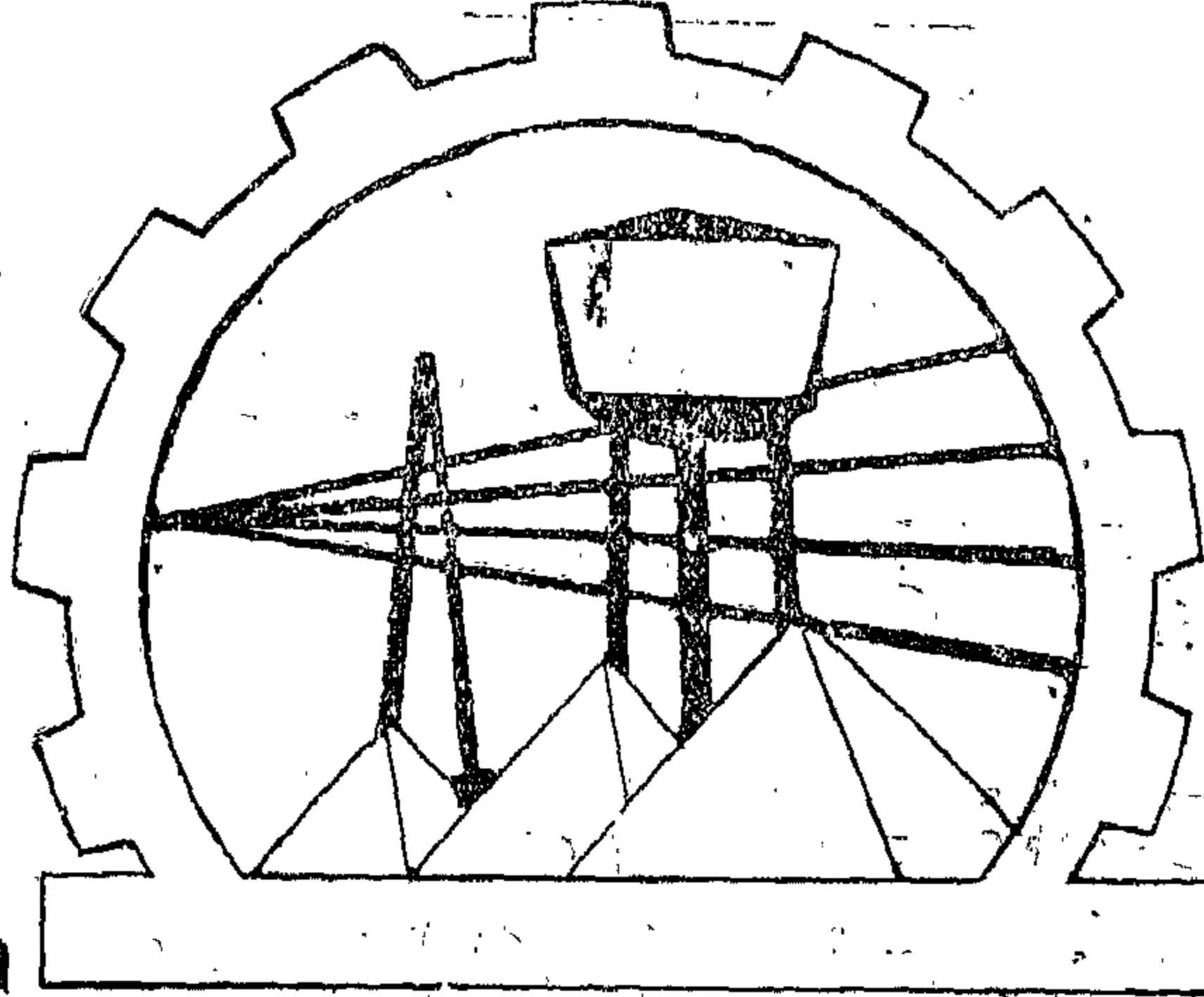
قطاع التعليم

وقد طورت الشركة أسلوب العمل انطلاقاً من رفع التور بالقيم

تحت قيادة الرئيس  
المؤتمن  
محمد أنور السادات

المقامة : ١٩ شارع قصر النيل

رأبسة  
ومشروعنا  
فب  
تصميم  
وتفنتنا  
المشروعات  
الكبرى



لشبابنا  
دائمنا  
فب  
ببناء  
مجتتمعنا  
الاشتراكي  
الجديده

وزارة الصناعات

# شركة المشروعات الصناعية والهندسية

مشروعات  
القوى  
الكهربائية

مشروعات  
الري  
والصرف

مشروعات  
المياه  
والمجاري

نقوم حاليا بتنفيذ  
بتحديد  
شبكات تليفونات  
القاهرة

مشروعات  
الصرف  
المطبخ

المصانع  
الكبرى

تعمير مدن القناة

مشروعات  
البترول

المركز الرئيسي: ١٢ شارع طلعت حرب بالقاهرة تليفون: ٧٤٥٧٣٦ / ٧٥٦٠٤٤ / ٧٤٥٧٢٢  
الإدارة العامة للشئون المالية: ١٢ شارع مظلوم بالقاهرة - تليفون: ٧٥٤٢٧١  
مخازن الشركة العمومية: بهتيم - فتيلوبية - تليفون: ٨٦٣٢٠١  
إدارة العقود والمشتريات: ٢٧ شارع هدى شبراخيت - تليفون: ٧٤٨٤٥٨  
الشئون القانونية: ١ شارع البورصة الجديدة - قصر النيل - تليفون: ٧٤٤٩٠١  
تسليم الأمتعة: الإسكندرية: ١٦ شارع فوزي فخرى - تليفون: ٢٤٨٦٦  
الفروع: النصر - تليفون: ٢٠٨٩ - أسوان - تليفون: ٢٩٦٥

إدارة العلاقات العامة - تليفون: ٧٤٨٥٩٨

# الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة

## فصل الاستثمار في مصر ... بداية عهد جديد

خلال السنوات الخمس الماضية شارك أكثر من ألف مستثمر في إقامة مشروعات جديدة في مصر . والآن وبعد أن بدأت عملية السلام تشهد مصر قدوم أعداد متزايدة من ممثلي الشركات العالمية لبحث فرص الاستثمار المتاحة في البلاد . وطبيعي أن الاستقرار السياسي والنمو الاقتصادي المضطرد والربحية العالية والخوافز المناسبة تعتبر جميعها الأعمدة الرئيسية التي يستند عليها صرح الاستثمار في مصر .

### استراتيجية خطة التنمية :-

لقد بدأت مصر خططها للتنمية الاقتصادية والاجتماعية منذ عام ١٩٧٨ . وتسعى مصر الى اقامة المشروعات بالمشاركة مع رأس المال العربي والاجنبي في كافة المجالات تقريبا ، ومع ذلك فان الدولة تركز على بعض الأولويات ذات الأهمية الخاصة للاقتصاد القومي مثل المشروعات الزراعية ومشروعات التصنيع الزراعي وصناعة مواد البناء والمشروعات السياحية .

ويقدم قانون الاستثمار رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤ المعدل حوافز ومزايا كثيرة منها :  
- إمكانية التحويل الفوري لرأس المال وكذا تحويل الأرباح المحققة دون حدود .  
- إعفاءات ضريبية تمتد لمدة خمس سنوات مع إمكان مدتها الى ١٥ عاما في بعض حالات محددة .

- إعفاءات جمركية أو تأجيل وتقسيط سدادها .  
- إمكانية الحصول على العملة الحرة من السوق التجارية .  
- إعفاء المشروعات المقامة في المناطق الحرة من كافة الضرائب .  
- إعفاء المشروعات المقامة في المناطق الحرة من الرسوم والضرائب على الواردات والصادرات .

- عدم جواز التأميم أو المصادرة .  
- حماية تامة للاستثمار بموجب الاتفاقية الدولية لتسوية منازعات الاستثمار ، بالإضافة الى ١٤ اتفاقية ثنائية مبرمة مع الدول الأجنبية لحماية الاستثمارات .  
ويمكن عرض انجازات الهيئة في مجموعة جداول مختصرة توضح الموقف حتى نهاية عام ١٩٧٩ .

- ١ - اجمالي المشروعات الغير صناعية الموافق عليها حتى ١٩٧٩/١٢/٣١ .
  - ٢ - اجمالي المشروعات الصناعية الموافق عليها حتى ١٩٧٩/١٢/٣١ .
- والموضحة في الجدولين بالصفحتين التاليتين .

### الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة :

تتولى الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة باعتبارها الجهة الحكومية المسؤولة عن تنمية الاستثمارات الخاصة بالبلاد تنفيذ قانون الاستثمار ومنح الموافقات للمشروعات الجديدة وتقديم الهيئة كافة المعاومات والتسهيلات اللازمة لاعداد دراسات الجدوى ومتابعة تنفيذ المشروعات . ان الهيئة على استعداد تام للاجابة على استفساراتك وسوف تلبى كافة طلباتك في أقصر وقت ممكن .

### ولزيد من التفاصيل أكتب الى :-

الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة  
٨ شارع عدلى - القاهرة  
ص.ب : ١٠٠٧ القاهرة  
ت : ٩٠٢٦٤٥ - ٢٣٦٧٧ - ٩٣٤٣٤٩ - ٩٠٦٨٠٤ - ٩٠٦٧٩٦  
تلكس : ٩٢٢٣٥



# إجمالي المشروعات الغير صناعية الموافق عليها

حتى ٣١ / ١٢ / ١٩٧٩

( القيمة بالآلاف جنيه )

« جدول رقم ١ »

٢. مشروعات غير صناعية

القطاع	رقم القطاع	إجمالي رأس المال			إجمالي التكاليف الاستثمارية			المال المستهدف			الأموال المستهدفة			الإيراد السنوي	رقم الأعمال
		ع. محلية	ع. أجنبية	إجمالي	ع. محلية	ع. أجنبية	إجمالي	ع. محلية	ع. أجنبية	إجمالي	ع. محلية	ع. أجنبية	إجمالي		
١. شركات الاستثمار	٨٧	١٩٩١٢٩	٢٥٥٩٤٧	٤٥٥٠٧٦	١٩٩١٢٩	٢٠١٩١٧	٥٠١٠٤٦	-	-	-	-	-	-	-	-
٢. البنوك	٤٣	٧٤٤٦٥	١٢٠٨٣٥	١٩٥٣٠٠	٧٤٤٦٥	١٢٠٨٣٥	١٩٥٣٠٠	٨٣٨	٧٣	٩١١	١٢٧٥	٣٤٨	١٦٢٣	-	-
٣. السياحة	٩٦	١٩٥٩٦٢	٢٠٩٣٢٦	٤٠٥٢٨٨	٤٠٦٠٤١٧	٤٠٦٠٤١٧	٧١٦٩٧٩	١٢٥١١	٢٩٧	١٢٨٠٨	١١٧٥٠	٢٢٦٤	١٤-١٤	-	-
٤. الإسكان	٤٣	٥٩١٣١	١٠٠٧٦٢	١٥٩٨٩٣	١٥٩٨٩٣	١٥٩٨٩٣	١٥٩٨٩٣	٤٢٧	-	٤٢٧	٤٤٩	-	٤٤٩	٥٠٠٤٥	-
٥. النقل	١٢	٣٠٨٦	٢٩٦١٥	٣٢٧٠١	٣٢٧٠١	٣٢٧٠١	٧٨٢٤٧	١٢٥٩	٧٩	١٣٣٨	٢٠٤٢	١٥٥١	٣٥٩٣	٦٩٦٢٣	-
٦. الصحة	١٧	١٦٩٨٧	٢١٤٣٥	٣٨٤٢٢	٣٨٤٢٢	٣٨٤٢٢	٧٠٨٥٣	١٩٦٢	١٣	١٩٧٥	٢٦٣٢	٦٣٨	٣٢٧٠	٢٩٤٦٥	-
٧. الزراعة	٣٨	٥٩٣٧٩	٥٦٨٦٠	١١٦٢٣٩	١١٦٢٣٩	١١٦٢٣٩	١٥٥٧٥٠	٩٦١٥	٧٠	٩٦٨٥	٦٣٣٤	٧٦٥	٧٠٩٩	١٠٧٦١٧	-
٨. المقاولات	٧٢	٢١٩٤٨	٢٨٣٩٩	٦٠٣٤٧	٦٠٣٤٧	٦٠٣٤٧	١٠٥٤١٩	٢٩٣٥٠	٤٦٦	٢٩٨١٦	١٧٣٣٢	٥٠١٥	٢٢٣٤٨	٢٢٤٦٠	-
٩. الاستشارات	٢٠	٢٨٤٩	٤٥٩٦	٧٤٤٥	٧٤٤٥	٧٤٤٥	٢٨٤٩	٥٧٥١	٨٦٠٠	٥٨٣	٦٤٢	١١٨	٩٩٩	٦٢٤٠	-
١٠. الخدمات	٢٢	٢٤٨٢١	١٣١٠٣١	١٥٥٩٠٢	١٥٥٩٠٢	١٥٥٩٠٢	١٩٩٧٤٣	٢١٠٤	٨٥٠	٣٩٥٤	٥١٥٨	٣٣٦٣	٨٥٢١	٩٥٠٢٢	-
الإجمالي	٤٥٠	٦٥٥١٠٧	٩٦٧١٠٦	١٦٢٢١٨٣	١٦٢٢١٨٣	١٦٢٢١٨٣	١٥٤٢٩١٠	٥٩٦٤٩	١٩٠٧	٦١٥٥٦	٣٥٧٨٤	٢٠٦٢	٦١٩١٦	٦١٢٣٦٠	٣٢٣٤٦٠

# إجمالي المشروعات الصناعية الموافق عليها

حتى ٣١ / ١٢ / ١٩٧٩

« القيمة بالالف جنيه »

« تابع جدول رقم ١ »

ب : مشروعات صناعية

القطاع	رقم المشروع	إجمالي رأس المال			إجمالي التكاليف الاستثمارية			العمالة المستهدفة			الأجور المستهدفة			قيمة الأشغال السنوية «مستهدفة»
		ع. محلية	ع. أجنبية	إجمالي	ع. محلية	ع. أجنبية	إجمالي	مصريين	أجانب	إجمالي	مصريين	أجانب	إجمالي	
١١ الفلز	٣٨	٦٦٥٣٠	٥٥٦٤٥	١٢٢١٧٥	١٩٠٤٨١	٤٦١٩١٩	٦٥٢٤٠٠	٤٦٦٣٦	١٦٢	٤٦٧٩٨	٣٥٠٨١	٧١٢	٣٥٧٩٣	٥٦٢٩٦٥
١٢ الغذائية	٥٣	٣٢٠٦٣	٢٤١٥٧	٦٧٢٢٠	٧٢٩٦١	٩٩٥٤٨	١٧٢٥٠٩	٦٢١٦	٣٤	٦٢٥٠	٥٣١١	٢٦٨	٥٥٧٩	١٩٩٥٦٧
١٣ الكيماوية	٩١	٧٦٥٢١	٩٣٩٥٣	١٧٠٤٧٤	١١٢١٣٥	١٧٠٦٧٤	٢٨٢٨٠٩	١٢٠٠٨	١٥٣	١٢١٦١	١٤٣٤٣	١٢٧٣	١٥٦١٦	٣٧٦٤٤١
١٤ الخشبية	١٤	٣٦٧٠	١٢٢٤٢	١٥٩١٢	٩٦٩٦	١٦٣٥٠	٢٦٠٤٦	١٩٨٢	٢١	٢٠٠٣	١٥١٩	١٠٠	١٦١٩	٣٢٥٣٥
١٥ الهندسية	٤٢	٤٣١٤٨	٦٢٩٥٣	١٠٦١٠١	٨٠٢٣١	٢٠٤٥٩	٢٨٠٦٩٠	١٢١١٧	٩٠	١٢٢٠٧	١٨٣٠٤	٢٣٥٦	٢١٦٦٠	٤١٩٥٠٣
١٦ مواد البناء	٣٧	٧٠٧٤٩	٣٩٥١٨	١١٠٢٦٧	٩٩١٤٢	١٩٣٣٣١	٢٩٢٤٧٣	٥١٧٩	١٩	٥١٩٨	٥١٢٠	٢٠٧	٦٠٧	١٩٤١٤٩
١٧ المعدنية	٢٥	١٣٣٤٦	٢٠٤٤٨	١٥٣٩٤	١٨٧٢٥	٢٧٣٣٧	٤٦٠٦٢	٢١٣٣	٥٥	٢١٨٨	٢٦٤٠	٣٥٥	٢٩٩٥	٥٦٤٦٢
١٨ الدوائية	٩	٣٨٣١	٦٠٦٢	٩٨٩٣	٦٣٦٩	١٠٣٦٢	١٦٧٣١	٨٢٠	٥	٨٢٥	١١٧٨	٢٨	١٢٠٦	٢١٧٠٤
١٩ التقنية	٤	١٣٣٣	١٥٣٥	٢٨٦٨	١٧٣٣	٣٠٥١	٤٧٨٤	١٦٩	—	١٦٩	١٨٤	—	١٨٤	٢٦٧٧
٢٠ البترول	٥	١٦٩٣	١٢٦٤١	١٤٣٣٤	١٦٩٣	٢٨١٨١	٢٩٨٧٤	٢٢٨	٢١	٢٣٩	١٩٣٤	١٠٩	٢٠٤٣	٢٤٨٧٧
الإجمالي	٣١٦	٣١٢٨٨٤	٣٣٩١٥٤	٦٥٢٠٣٨	٥٩٣١٦٦	١٣١١٢١٢	١٨٠٤٣٧٨	١١٥٨١	٥٦٠	١١٦٤١	١٦٣١٤	٦٤٠١	٩٢٧٤٢	١٨٩٠٨٨٠

# المهية المصرى

يسترها أن تذكر مضرات عملاء موطات خدمه ومتموين السيارات بمجرود  
للبيرويل، موبيل أولي، ايسر: بأن أسعار الخدمات بها

بيان نوع الخدمة		سيارات الركوب والنقل الى
		بدون مشاحم
• خدمة التشحيم والغسيل الكاملة • خدمة التشحيم فقط	•	• ٢٠٠ ر ١ • ٧٠٠ ر -
	•	• ٣٠٠ ر - • ٤٠٠ ر - • ٤٠٠ ر -
خدمات منفردة غير مصحوبة بالتشحيم		• ١٥٠ ر - • ٢٠٠ ر -
١. تنظيف وغسيل المحرك ٢. تنظيف وغسيل جسم ومصابيح السيارة ٣. تنظيف وغسيل الشاسيه ٤. تصفية وتغيير زيت المحرك ٥. الكشف أو تزويد أو تغيير زيت صندوق السرعه والمحرك الخلفي		

- تشحيم / خدمة كاملة لو تو سيط مفرد - سيدكار ٣٥٠ ملليم
- تشحيم / خدمة كاملة لسكوتر ٢٠٠ ملليم
- موقوف استمال الولا في عمليات التنظيف
- عمليات التنظيف والغسيل بالنظفات الصناعية
- ويسر هية البترول وشركات توزيع البترول
- «قائمة الأسعار معلنة في



# شركة لعامة للبترول

مصرالبحرية والتابعة لشركات مصرللبنترول ، البحريةالتعاونية  
لسارية المفعول منذاول مارس ١٩٧٩ ولما نشر سابقاً هي كما يلي :

حتى ١ طن	نقل خفيف أكثر من ١ طن حتى ٣ طن أو ميكروباس	نقل عادي أكثر من ٣ طن حتى ٨ طن التوبيس عادي جرار زراعي	نقل ثقيل أكثر من ٨ طن - آتوبيس كبير لوري قلاب - ثلاجة ونش - جرير
مليون ١ ر ٩٠٠	مليون ١ ر ٣٠٠	مليون ٤ ر ٠٠٠	مليون ٥٠٠ ر ٦
١ ر ٤	١ ر ٣٠٠	١ ر ٥٠٠ ٢ ر ٥٠٠ ٧٥٠ ر -	٥٠٠ ر ٤
٣ ر -	٤٠٠ ر -	١ ر ٠٠٠	١ ر ٠٠٠
٤ ر -	٥٠٠ ر -	١ ر ٠٠٠	١ ر ٠٠٠
٤ ر -	٧٥٠ ر -	١ ر ٠٠٠	١ ر ٥٠٠
١ ر -	١٥٠ ر -	٧٥٠ ر -	٧٥٠ ر -
٢ ر -	٢٠٠ ر -	٤٠٠ ر -	٥٠٠ ر -
		٤٠٠ ر -	٥٠٠ ر -

قيمة الزيت على حساب العميل .

خدمة التشحيم والفسيل الكاملة هي الكلفة على جميع أنواع  
الزيت بالسيارة - تربطها - خدمة الستة - تصفية  
وتغيير زيت المحرك - تنظيف وغسيل الساسيه والمحرك والصالون

أنت تلتفت إلى شكوى في هذا الشأن

كل محطات خدمة السيارات «



# شركة القاهرة العامة للمقاولات

دائرة الإسكان

- تعتمد الشركة في تنفيذ عملياتها على التنفيذ الذاتي.
- تعمل في مجال الإسكان والتعمير والخدمات إيماناً منها بالهذين القطاعين من أهمية كبرى في بناء خطة التنمية.
- تعمل في مجال الصناعة لدعم التقدم الصناعي وتطوير الاقتصاد المتوحد.

الطاقة الإنتاجية

٢٥ مليون جنيه سنوياً

رأس المال

٥ مليارات جنيه

عدد العاملين بالشركة ٨٠٠٠

المركز الرئيسي: ٥ شارع الألف - عمارة الثورة - القاهرة  
تليفون: ٩٠٣٨٣٠ / ٩٠٨٧٩٥ القاهرة

الفروع:

- طرابلس / ليبيا: شارع سيدي الإمام « عمارة الفيلاني » ص.ب. ١٩١ - تليفون ٤٣٣٥٩
- الإسكندرية: ١٣ شارع أحمد عرابي - تليفون: ٨٠٦٥٥١
- الأقصر: ميدان المحطة - تليفون: ٢٢٥٤
- السويس: عمارة بنك الإسكندرية - تليفون: ٢٠٩٨
- المملكة العربية السعودية: الرياض - تليفون: ٣٠١٧٦ / ٣٢٦١٣

دراة النقل والواصلات والسفل الصرمة

# الشركة المصرية للملاحة البحرية

طريق النصر بالاسكندرية

## نشاط الشركة

خطوط ملاحة منتظمة تربط بين موانئ جمهورية مصر العربية  
وجميع موانئ العالم

أولاً: خطوط الركاب المنتظمة وتعمل عليها السفن:

الباهرة - سوريا - الجزائر

١. إسكندرية - بيروت - أثينا .. والعودة  
٢. إسكندرية - بيروت - أثينا .. والعودة

الباهرة - مصر - السودان

٣. السويس - العقبة - جدة .. والعودة

للاطلاع على معلومات يرجى الاتصال بمكاتب الشركة

٤١١٦٦	ت	٢٦ شارع نوري	مكتب ركاب القاهرة
٩٧٦٤٧٨	ت	٢٠ شارع طلعت حرب	فروع القاهرة
٢٠٨٩٤	ت	طريق الحرية	مكتب ركاب الإسكندرية
٨٠٠٠٥٠	ت	شارع النصر	إدارة الشحن بالإسكندرية
٤٤٠١	ت	شارع فلسطين	فروع الشركة ببورسعيد
٣٨٩٧	ت	عمارة الخديوية	فروع الشركة بالسويس

وجميع مكاتب السفر والسياحة



مع تقييات

# شركة النصر للأصواف والمنسوجات الممتازة

من الجودة والثقة والذوق العالمي الرفيع

# الشركة العامة لورش الرى

شارع النيل - إمارة - تليفون ٨١٣٤٨٥  
٨٠١٥٧٦

الوكيل الوحيد  
للمصرية

## براجوا انفرست

الشركة

pragoinvest

## ضواغط هواء

قدرة من ٢٥ / ساعة إلى ٢٠٠٠٠  
في الساعة ، عند ضغط تتراوح بين  
٧ ، ٢١ كيلوجرام / سم<sup>٢</sup>

إتصلوا بالمدير التجاري بالشركة

## شركة النصر للأجهزة الكهربائية والالكترونية

# «فيليبس»

المركز الرئيسي والصانع : شارع قناة المعهودة بالإسكندرية  
تليفون : ٧٥٢٥٩  
القاهرة : ٢٦ شارع عدوت - تليفون : ٧٤٩٢٤٥



جهاز راديو نقال طراز ٢٧٠

- استقبال رائع على الموجة المتوسطة والموجة اقص . ام
- ايرتال داخلي للموجات المتوسطة
- ايرتال تليسكوبي للموجات اقص . ام
- شكل ذو تصميم حديث جذاب يعمل على الكفاءة والبطارية

**المواصفات :**

- موجة متوسطة ( ٥٢٠ - ١٦٠٥ كيلو هيرتز )
- موجة اقص ( ٣٠ - ٨٧,٥ ) ١,٤ ميغاهيرتز
- ١١٠ - ٢٢٠ اذ ٦ فولت ( ١,٥ X ٤ دبط )

## الشركة المصرية لمعدات الصيد

إحدى الشركات التابعة لوزارة الزراعة

دمياط

بورسعيد

الفروع

المنزلة

اسوان

كفر الشيخ

### تقوم الشركة بتوفير الخدمات التالية لقطاع الصيد بالجمهورية

- توفير المراكب المدعمة لقطاع الصيد - جمعيات وشركات - سواء بالاستيراد أو التصنيع المحلي
- وضع المواصفات والرسومات الفنية لسفن الصيد وبناءها
- توفير عمليات الصيانة والإصلاح لجميع سفن الصيد في مناطق الإنتاج
- تركيب معدات التبريد وأجهزة الملاحة والأجهزة اللاسلكية بجميع أنواع السفن
- توفير أدوات الصيد للبراة .. والبيوت البحرية
- تصنيع بعض مراكب الصيد التي كانت تستورد من الخارج محليا
- التطوير بالراكات للبحيرات والبحيرات البحرية
- تم تطوير جيرة البرلس وقاروت

ندعيا للنشاط السمكي




الإسكندرية : ٢ شارع محمود عزمي - كمين بريد إسكندرية  
ت : ٨٠٥٣٢٢ / ٨٠٥٨٣٤ - تلفاكس : معدات

## شركة النيل العامة للإنشاء والرصف

إحدى شركات وزارة النقل والمواصلات

المركز الرئيسي : ٣٢ شارع الفلكي بالقاهرة - تليفون : ٢٤٦٢٥ - ٢٥٦٦١

### تقوم الشركة بأعمال تنفيذ وإنشاء ورصف الطرق والمطارات بأحدث الآلات الميكانيكية وعلى أعلى مستوى من الكفاءة والخبرة الفنية وقد قامت الشركة بتنفيذ

- إنشاء ورصف طرق جمهورية مصر
- إنشاء ورصف طرق بالجمهورية اليمنية
- إنشاء ورصف طرق بمنطقة البحر الأحمر
- إنشاء ورصف طرق بالمملكة العربية السعودية
- إنشاء ورصف طرق القنصلية بمنطقة القنصلية
- إنشاء ورصف ازدواج طريق الإسكندرية - مرسى مطروح بمسافة ١٠٠ كيلو في المسافة من العامية / فوكم
- هذا بخلاف الأعمال التي تقوم الشركة بتنفيذها بمواظبات الحكم المعتمدة بالجمهورية



# المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه

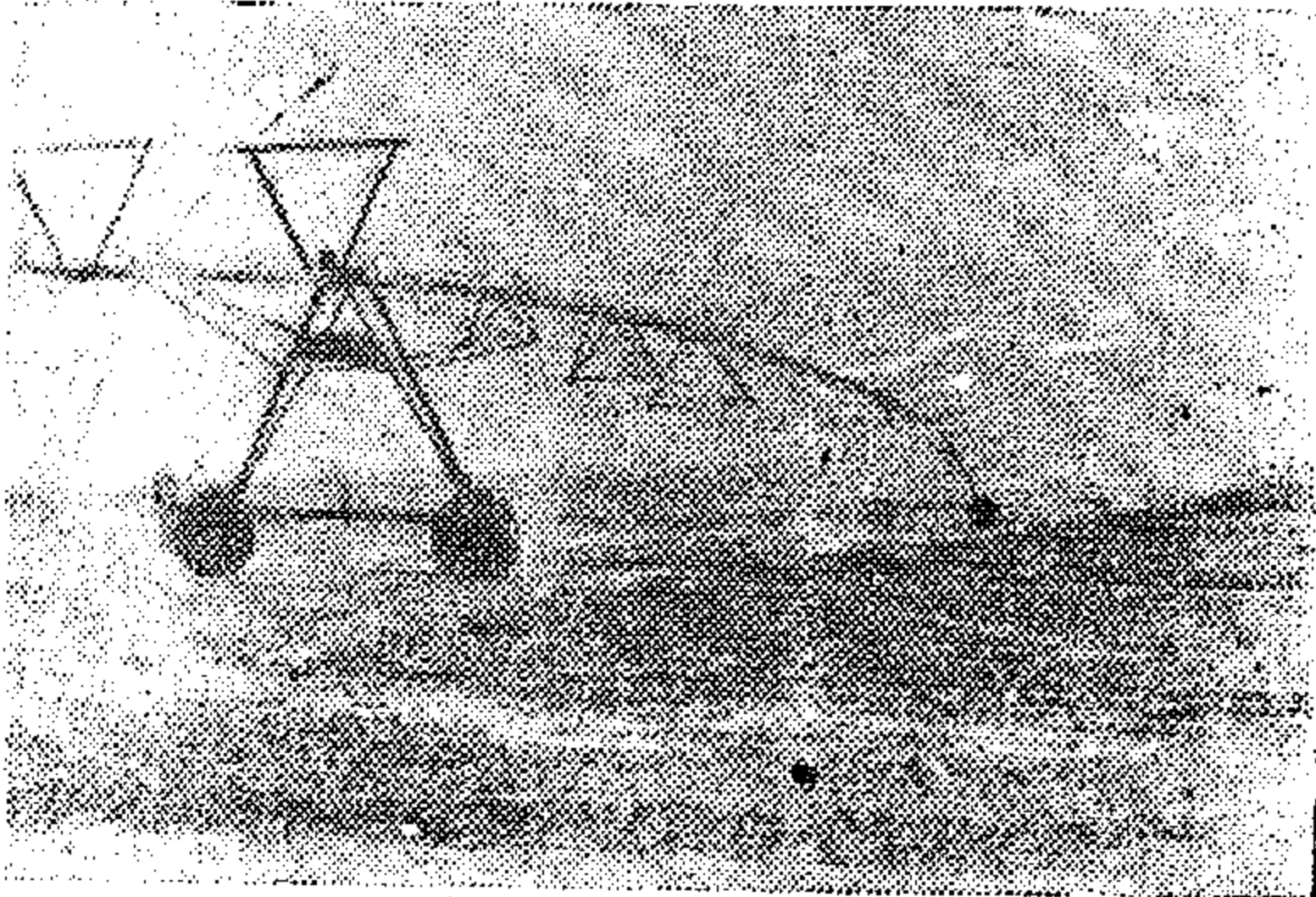
## في عيد الثورة الخضراء

لاتفاقه مع طبيعة الأرض الصحراوية وظروفها البيئية والمناخية وقد أتمت الولايات المتحدة تجارب ناجحة في زراعة الصحراء .

### كلمة الرئيس السادات

ثم ألقى الرئيس / محمد أنور السادات كلمة أشاد فيها بالمقاولون العرب « عثمان أحمد عثمان وشركاه » وشكر الجهود المبذولة وأثنى على كل الانجازات وقال « اننى فخور حقاً بالمقاولون العرب واتفق تماماً معهم فى جعل هذا اليوم ٢٩ يناير عيداً للثورة الخضراء نحتفل به كل عام ، فان مستقبل مصر فى غزو الصحراء وتحويلها الى اللون الأخضر الذى نراه حولنا اليوم ليمتد مترامياً على أحدث ما فى هذا العلم من تكنولوجيا » .

وتلك الفقرة من كلمة السيد الرئيس تعتبر وساماً على صدر المقاولون العرب « عثمان أحمد عثمان وشركاه » وتأكيداً لدورها الملموس فى تحقيق الثورة الخضراء .



جهاز الري بالرش المحورى والذى يستخدم فى مصر لأول مرة والذى يتم تصنيعة حالياً بشركة « ايساك » إحدى مجموعة شركات عثمان أحمد عثمان وشركاه

فى الزيارة التى قام بها الرئيس / محمد أنور السادات فى ٢٩ يناير الماضى لتفقد المشروعات الزراعية التى تقوم بها الشركة فى صحراء الصالحية - استمع الرئيس الى شرح المهندس / مدحت بحر المشرف على المشروعات الزراعية حول طرق الري بالرش المحورى وكيفية تشغيل الجهاز لرى ١٥٠ فداناً فى ١٢ ساعة وكذلك رش الكيماويات والمبيدات الحشرية .

وشهد الرئيس مزارع البطاطس الآلية واطلع على كيفية زراعتها بالمعدات الحديثة وطرق الري بالتنقيط - وقام الرئيس بغرس شجرة مانجو بمزرعة الفاكهة التى تبلغ مساحتها ٣٨ فداناً ، ثم تفقد الرئيس بعض الآلات الزراعية الحديثة والتى تعتبر من أحدث ما وصلت اليه الميكنة الزراعية فى العالم والتى تقوم بأعداد التربة وزراعتها وريها وجمع محصولها .

### يوم ٢٩ يناير عيداً لغزو الصحراء والثورة الخضراء

وقد وافق الرئيس / السادات على الاقتراح الذى تقدم به المهندس / حسين عثمان من خلال كلمة الترحيب التى القاها تكريماً لزيارة الرئيس - على أن يكون يوم ٢٩ يناير من كل عام عيداً للثورة الخضراء وغزو الصحراء - كما استعرض الجهود المبذولة لبدء تنفيذ المشروع كمرحلة أولى كما تم استعراض المشروع المتكامل لزراعة ١٥٠ ألف فدان وقال أن المشروع يعتمد على نقل مياه الري من النيل أو الترعة الرئيسية مباشرة بمواسير مما يوفر حوالى ١١٪ من مساحات الأراضى التى تستخدم فى الترعة والمصارف وتوفير حوالى ٢٠٪ من المياه المفقودة بالبحر والتسرب من الترعة وتوفير الوقت والاعتماد على طريقتى الري بالرش المحورى والري بالتنقيط باستخدام الميكنة الزراعية الحديثة ، وأن الأخذ بالنظام الأمريكى الذى يطبق فى مشروعاتنا الزراعية هو أنسب النظم





# شركة النصر للأسمدة والصناعات الكيماوية

السويس / طرخا

قلعة الأمن الغذائي تهدي شعب مصر في ١٩٨٠ عام الرخاء  
بأكورة إنتاج سماد إيوريا بأكر جمع للأسمدة بالشرق الأوسط

لقد دخلت مصر عصر سلام ، يحمل بين طيات سنيته الخير والثراء  
ترتفع فيه بانتاج أبنائها الى آفاق الرخاء .. الى مصاف الدول  
الكبرى التي تملك قدرة التحول من دولة مستوردة نامية ، الى قوة  
مصدرة لفائض انتاجها . وبمعدلات متزايدة للتنمية عاما بعد عام .  
وبالرغم من خطط الرافضين الذين تخلقوا عن الالتزام بالمشاركة  
في قضية السلام والتنمية : ظنا منهم بأن مصر عاجزة وحدها . وأن  
مسيرتها ستتوقف بدورهم .. وأن الواقع الملموس ، سرعان ما خيب  
ظنهم .. وأظهر لهم العديد من أمثلة التفوق المصري ، في أكثر من  
معرفة وفي أكثر من مجال .. مؤكدا أن مصر قوية بنفسها فتية  
بأبنائها ، عريقة بأصالتها .

□ انتاج البخار بطاقة قدرها ٥٠ طنا في  
الساعة .

□ وانتاج حامض النتريك اللازم لصناعة  
الاسمدة بطاقة انتاجية قدرها ٢٣٠ طن يوميا ..  
وذلك علاوة على أعمال الاحلال والتجديد لبعض  
معدات الخط الانتاجي الحالي والتوسعات في  
اقسام الخدمات الانتاجية كخلايا التبريد . وينتظر  
أن تصل قيمة الانتاج بعد هذه التوسعات الى ٢٠  
مليون جنيه . ويرتفع ما يوفره من العمولات  
الصعبة الى ٣٠ مليون دولار .. بزيادة قدرها ١٠  
ملايين دولار عما كان عليه قبل التوسعات ..

وفي مجال الخدمات العمالية بموقع طرخا يوجد  
حاليا ٤٠٤ وحدات سكنية استقرت بها عائلات  
العاملين بالمصانع اسكنا صناعيا وقد أسندت  
الشركة هذا العام عملية انشاء ٤٩٦ وحدة سكنية  
جديدة وانشاء مدرسة ابتدائية واعدادية لأبناء  
العاملين هذا بالإضافة الى الخدمات القائمة حاليا  
التي تضم عيادة طبية وجمعية تعاونية استهلاكية  
وصيدلية تعاونية ومخبز آلي ومسجد تقام به

واليوم تعلن ادارة شركة النصر للأسمدة  
والصناعات الكيماوية

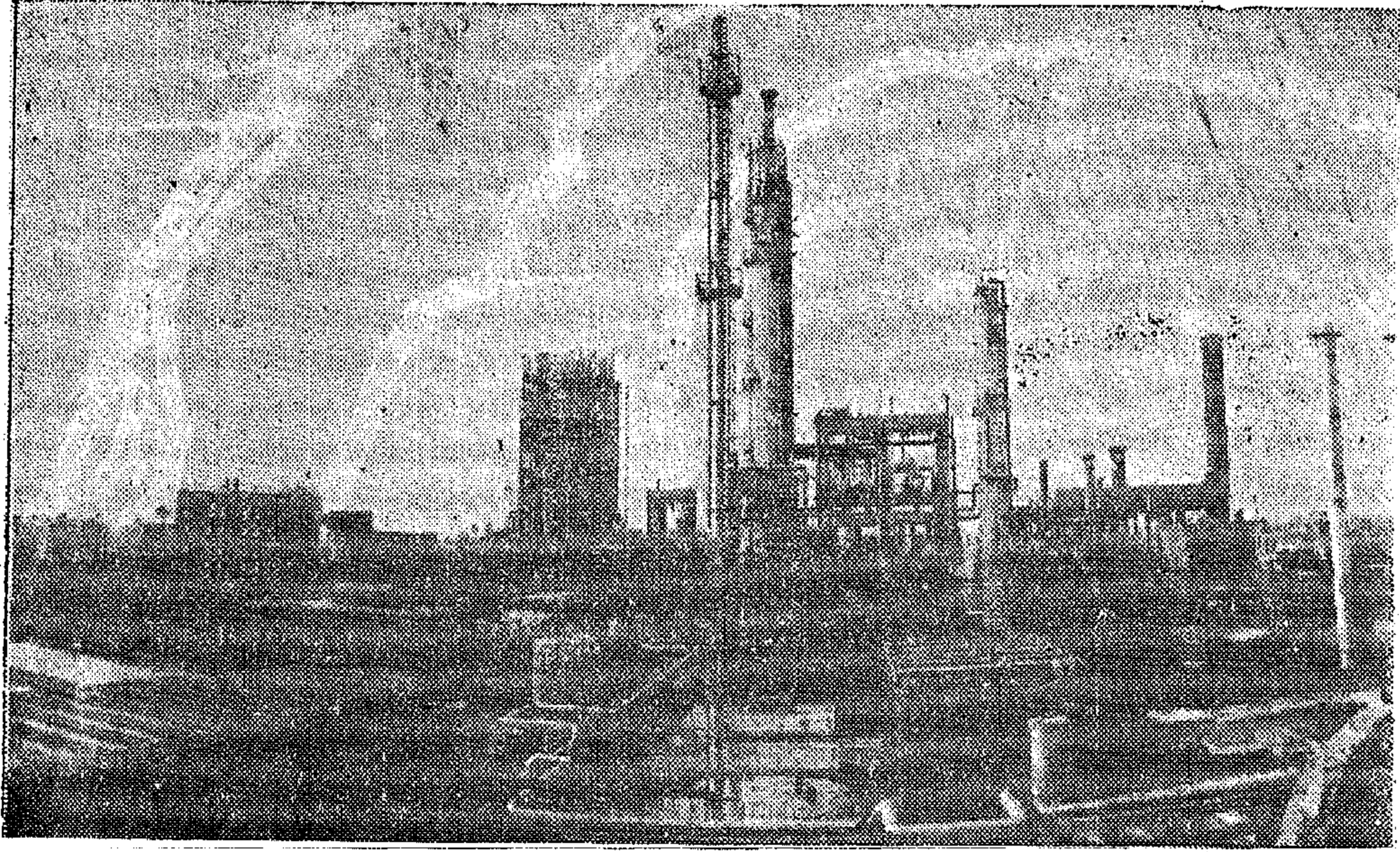
« البدء في تجارب تشغيل مشروع سماد  
اليوريا ( ٤٦٥٠٪ أزوت ) بمصانع طرخا ( ٢ ) ،  
وطاقتة الانتاجية ٥٧٠ ألف طن سنويا » .

مصانع نترات النوشادر الجبرى ٣١٪ أزوت  
بموقع طرخا

وقد بلغت تكاليفه الاستثمارية الكلية ٤٨ مليون  
جنيه .. ويوفر على الدولة ٢٠ مليون دولار  
سنويا .. بالإضافة الى إتاحة فرصة عمل  
لـ ٣٠٠٠ عامل ..

ومن فائض غاز النوشادر .. المنتج بمشروع  
اليوريا .. تقوم الشركة حاليا بتنفيذ بعض  
التوسعات لتصل الطاقة الانتاجية لهذا المصنع الى  
٣٣٠ ألف طن سنويا بالإضافة ٥٥٪ من الطاقة  
الانتاجية الحالية .

وتشمل هذه التوسعات إضافة وحدتين  
انتاجيتين :



### أقسام النوسادر بمشروع اليوريا

الصناعات الكيماوية بطلخا والسويس تعتبر صرحا سامخا وصورة مشرفة من ديمور مصر المستقبل بفضل رعاية الله عز وجل وبفضل عاملها منتجي الأسمدة الطيبة لأرضنا الطيبة .

#### نمذة عن مشروع سماد اليوريا بموقع طلخا

بلغت التكاليف الاستثمارية للمشروع ١٣٢ مليون جنيه ، كما بلغ ما يوفره من عملة صعبة ٨٥ مليون دولار سنويا قيمة ما كانت البلاد تستورده من أسمدة ، لسد حاجة الأرض الزراعية ، بالإضافة الى إتاحة فرصة عمل لـ ٢٠٠٠ عامل فنى . . . زمن أجل تكامل المشروع ، وبتفوق الفكر المصرى . . . تمكن مهندسو الشركة من تفريع ثلاث وحدات انتاجية مساعده أخرى ، من مشروع اليوريا نفسه .

**أولها :** مصنع مستقل لانتاج أكياس تعبئة السماد ، بدأ انتاجه في بداية النصف الثانى من العام الماضى بطاقة انتاجية قدرها ٣٢ مليون كيس سنويا ، تكفى لغطية كل احتياجات مصانع الشركة الثلاثة بطلخا والسويس .

**وثانيهما :** محطة ضخمة لمعالجة مياه الغلايات - بدأ تشغيلها في أكتوبر الماضى - تغطى ٣٦٠ مترا مكعبا في الساعة التغذية احتياجات المصانع بطلخا .

**وثالثها :** مركز للتدريب النموذجى على الصناعات البتروكيماوية ، وتشغيل الماكينات وأجهزة التحكم لتخريج ٢٠٠ فنى ماهر سنويا ، لسد حاجة المصانع وتوسعاتها . . . وتصدير الفائض من هذه العمالة النادرة المدربة على أعلى مستوى عالمى . .

الشعائر الدينية والشركة حاليا بصدد طرح عمليات انشاء مستشفى للعاملين وأسرهم وناد اجتماعى ومصيف دائم بجمصة وأستاد رياضى .

#### مصانع نترات الجير المصرى ١٥٠٪ أزوت بموقع السويس

بلغت تكاليفه الاستثمارية الكلية ٥٩ مليون جنيه . . ويوفر حوالى ١٣ مليون دولار سنويا ويتيح فرصة عمل لـ ٣٠٠٠ عامل .

وتقوم الشركة حاليا بتنفيذ بعض التوسعات بأقسام توليد البخار والمياه وتجديد خط انتاج سماد سلفات النوسادر وذلك بالتعاقد على وحدة جديدة لحامض الكبريتيك تزيد من انتاج مصانع السويس ١٠٠ ألف طن من سلفات النوسادر ٢٠٦٪ أزوت .

#### وفى مجال الخدمات العمالية بموقع السويس

أقامت الشركة ١٢٠٠ وحدة سكنية للعاملين بمصانع السويس . . بالإضافة الى ناديين اجتماعيين . . ومدرسة ابتدائية وأخرى اعدادية . . ومستشفى ومخبز وسينما . . كما أسندت تنفيذ ٢٢٤ وحدة سكنية أخرى لتصل مساكن العاملين بالسويس الى ١٤٢٤ وحدة .

ومما يجدر الإشارة اليه . . ان الشركة تقدم للعاملين بمختلف مصانعها العلاج والمواصلات المجانية . . بالإضافة الى وجبة غذائية بسعر رمزى .

حقا . . فان مصانع شركة النصر للأسمدة

# شركة القاهرة

س.م.م. مرسمة طبقاً للقانون رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤  
برأس مال قدره ٧,٥٠٠,٠٠٠ دولار أمريكي

## يسر لها أن تعلن عن باكورة مشروعها بالقاهرة والإسكندرية

للسادة الساهمين الكرام والمواطنين المصريين والإقوة العربية عن بدء مشروعها الكبيرين  
بالقاهرة والإسكندرية بعد أن قارب مشروعها الأول بشارع همام الدور البرية بالرفق على الانتهاء

### ١ مشروع مبنى السكن الإداري بالمعادي

على طريق القاهرة - المعادي الزراعي القديم خلف مبنى معهد التنمية الإدارية

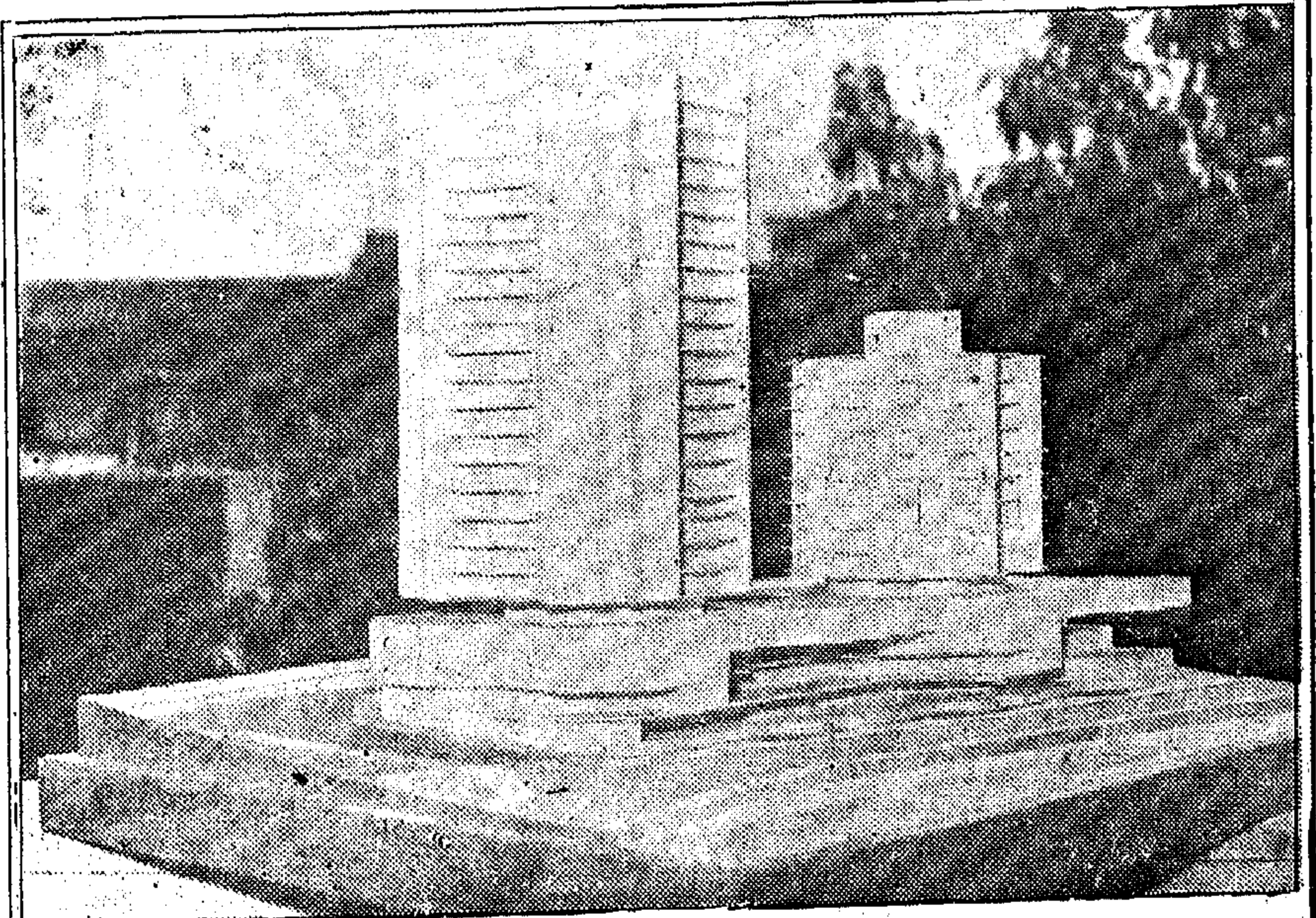
يتكون من:

- دور بدروم كجراج للسيارات
- دور أرضي به محلات تجارية وكافتيريا
- ١٢ دوراً متكرراً مكاتب «بكل دور خمسة مكاتب»
- مسطح المكتب حوالي ١٢٠ متراً مربعاً
- المكاتب مكيّفة بتكييف مركزي

٢

### مشروع مجمع سيدى بشر بالإسكندرية

يقع على مساحة مائة هكتار  
٣٨٦٤ متر مربع أمام جامع  
سيدى بشر في مواجهة  
الجسر بطول ٩٨,٠٠ متر



مجمع سيدى بشر بالإسكندرية

# للاستثمارات والتنمية

ويتكون من:

## ٢. اذوار الخدمات والمحلات والمطابخ:

- حمامات تسع لعدد ٥٠ سيارة • محلات تجارية مختلفة المساحة
- عدد مطابخها مختلفة المساحة بمساحة ٣٥٠٠ متر مربع.
- كافيتريا ومطعم مرافقها الكاملة • بنس
- المكاتب مكيفة الهواء تكييف مركزي.

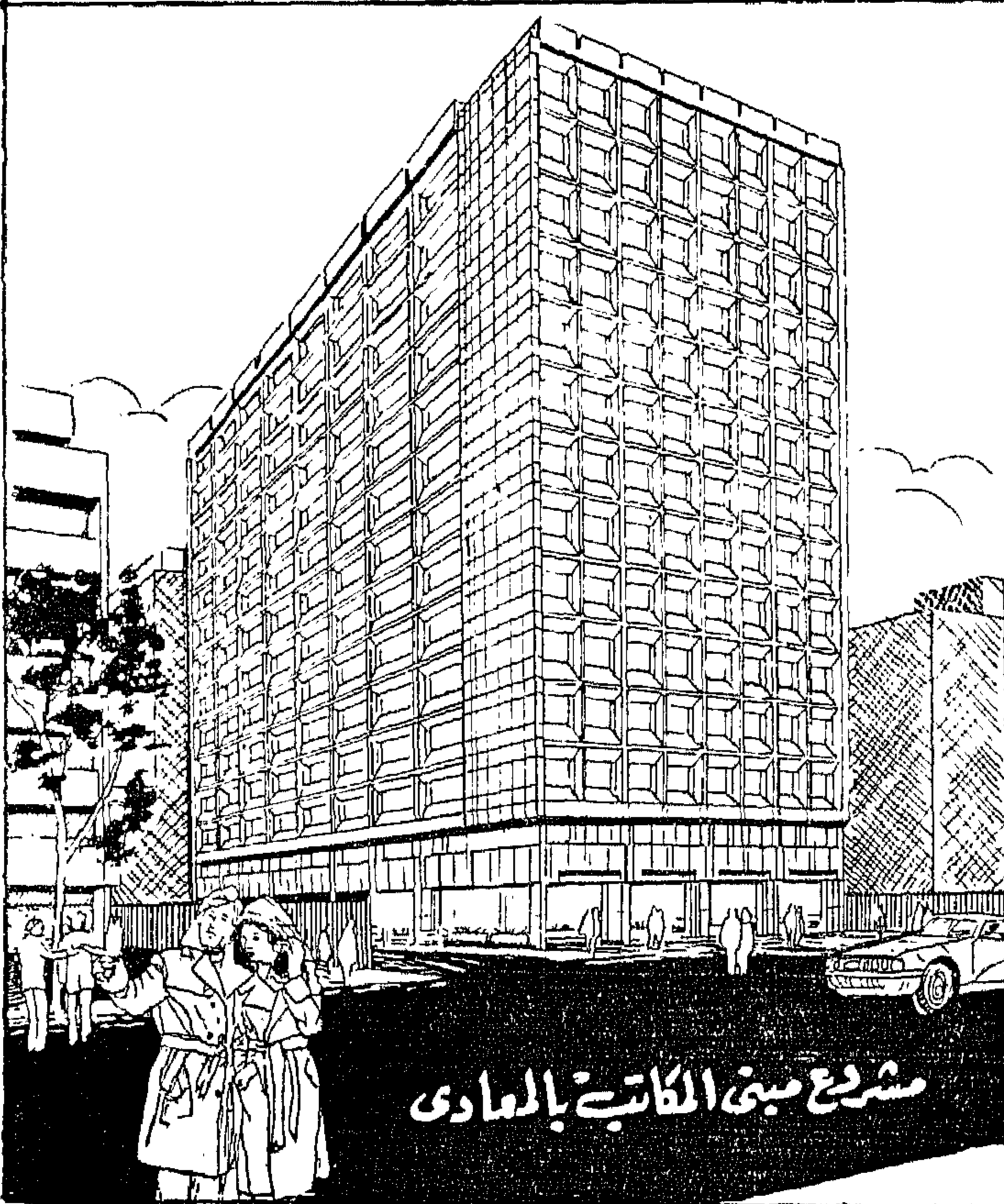
## ب. البرج السكني «عشرون طابقاً»:

- عدد ٤٨ شقة: ٢ نوم + حمامات ومطابخ ودورات مياه لوكر
- عدد ١٨ شقة: ٣ نوم + حمامات ومطابخ ودورات مياه لوكر
- عدد ٦ فتيلاست
- ٣ نوم + حمامات ومطابخ ودورات مياه لوكر
- عدد ٤ فتيلاست
- ٤ نوم + حمامات ومطابخ ودورات مياه لوكر
- يخدم البرج ٤ مصاعد

## ج. برج الفندق السياحي:

« ١٨٠ غرفة »

- عدد ٦ جناح مكون من
- غرفة نوم / مبيتة / حمام
- عدد ٧ جناح مكون من
- ٢ غرفة نوم / مبيتة / حمام
- تكييف هواء مركزي
- يخدم الفندق ٣ مصاعد



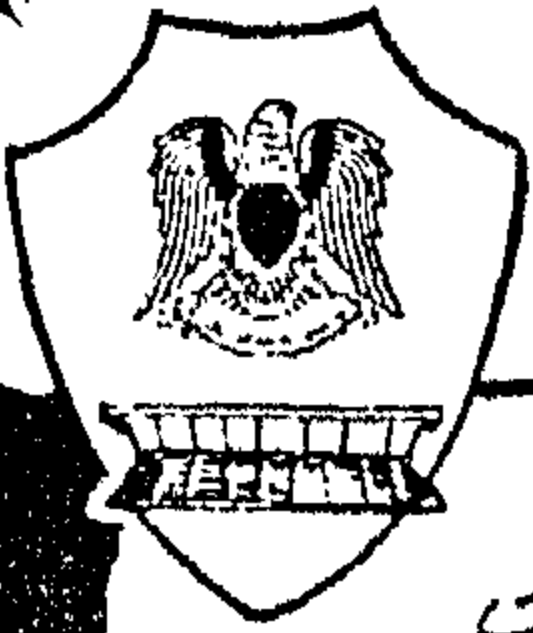
مشروع مبنى المكاتب بالمادى



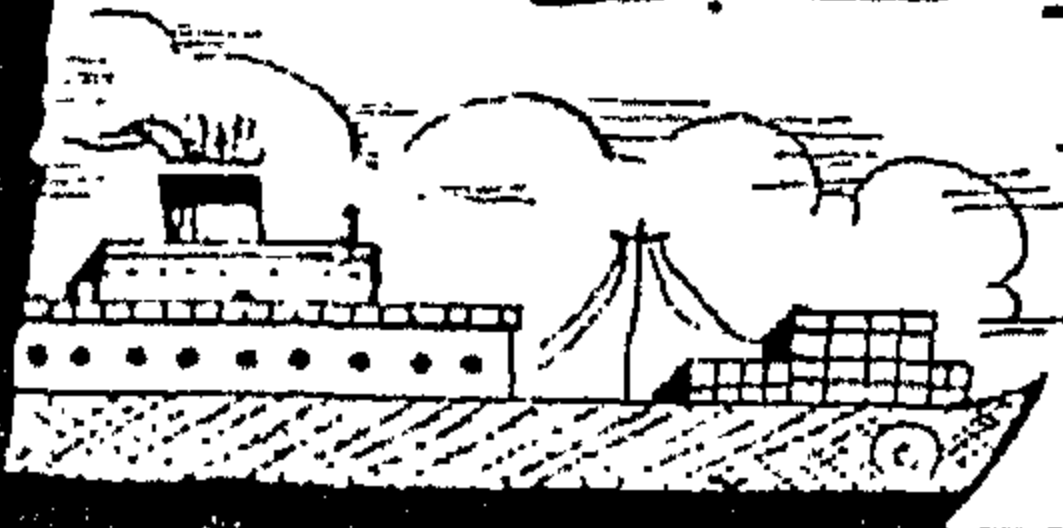


# شركة النيل العامة للنقل النهري

القاهرة: ٣٩ شارع قصر النيل - تليفون: ٧٥٤٥١٧ - ٧٥٤٥١٨



- ▲ تمتلك أسطول نهري حديث مجهز لنقل كافة أنواع البضائع والحاويات والمنتجات الصناعية والبتروولية وكافة النقلات التي تعجز عن نقلها وسائل النقل الأرضية
- ▲ ويستعد لها دائما التعاون مع المشروعات الصناعية والإنشائية لنقل حواماتها ومنتجاتها ومعدات وألاتها من كافة المواقع من ميناء الإسكندرية حتى أسوان
- ▲ تقوم الشركة حاليا بتدعيم طاقة النقل بها بعدد ٩٠ وحدة نهريّة تقوم بإنشائها بخبرة وجهود المهندسين والعمال المصريين
- ▲ كما تقوم بإنشاء ترسانة متطورة لبناء وصيانة القوارب بمنطقة السيتة بالتعاون مع الخبرة الألمانية الغربية .
- ▲ فروع الشركة منتشرة على طول مجرى النيل وفي خدمات الاقتصاد الوطني والمشروعات الكبرى



# شركة النيل العامة لإنشاء الطرق

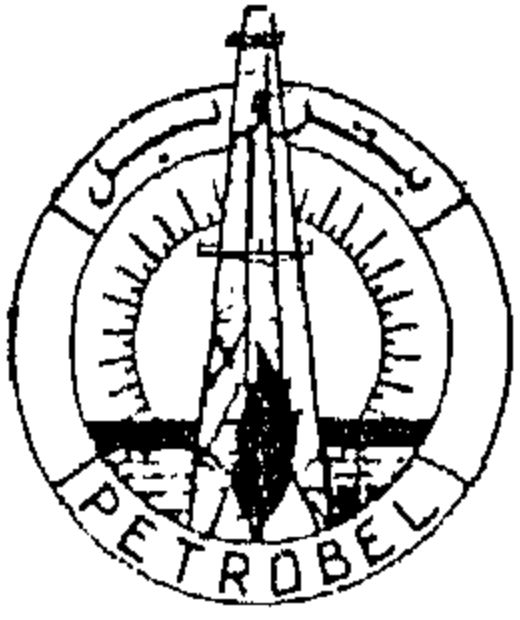
## من أكبر شركات الصرف بالجمهورية

المركز الرئيسي  
القاهرة: ٤ شارع محمود طه  
بمدينة نصر

تليفون ٦٠٢٥٩٩ / ٦٠٢٦٦٨

الإسكندرية  
طريق الحرية  
تليفون ٨٠٩٣٦٦

- قامت بإنشاء أكبر المطارات في جمهورية مصر العربية
- ساهمت في إنشاء وصيانة الطرق بجمهورية مصر العربية والدول الشقيقة
- أحدث الآلات الميكانيكية بأكثر طاقة إنتاجية
- نخبة ممتازة من المهندسين المتخصصين



# شركة بترول بلاعيم «بتروبل»

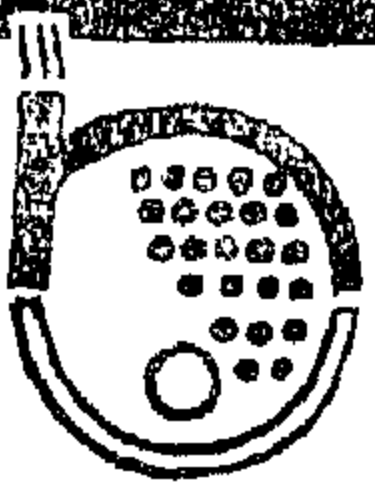
تأسست بالقانون رقم ١٦ لسنة ١٩٧٨ تحت إتفاقية التزام البحث عن البترول واستغلاله في بعض مناطق خليج السويس ودلتا النيل .. بين جمهورية مصر العربية والهيئة المصرية العامة للبترول .. والشركة الدولية للزيت المصرية

## مقولة الشركة المنتجة للزيت:

مقولة فيران ، أبورديس ، بدر ، بلاعيم برمي ، بلاعيم جرمي ، رأس قبارة  
ويبلغ الإنتاج اليومي حوالي ١٠٠,٠٠٠ برميل

تنتج الشركة الغازات الطبيعية من مقل أبو ماضي بطاقة إنتاجية حوالي ٣٤ مليون متر مكعب يوميا لاستخدامها في مصانع الأسمدة بطانة لصناعة نترات النشادر واليوريا ويستخدم كوقود بمحطات الكهرباء . في مصانع الفلز والنسيج بالحلة الكبرى .  
تبذل الشركة جهودا مكثفة تمشيا مع سياسة التصنيع والتخطيط للنهضة الصناعية للبلاد الرامية إلى تطوير إنتاج الغازات الطبيعية والمكثفات المصاحبة لها من مقل أبو ماضي بشمال الدلتا لصل إلى مقدار يومي ١٦٥ مليون قدم مكعب من الغازات ٣٠٠٠ برميل من المكثفات البترولية .. وهكذا يستغل شركة بترول بلاعيم إحدى الشركات الرائدة لإنتاج أهم المواد الطبيعية لتدعيم الدخل القومي في جمهورية مصر العربية

# شركة النظر لصناعة المراجل البخارية وأوعية الضغط



إدارة الشركة والمصنع : مينى شجرة / الجيزة ت : ٣٦١٣٥ / ٣٦١٣٨ / ٣٥٠٣١  
تلفزيونيا : نصر بوبيل

## إنتاج الشركة الحالي

- مراجل بخارية سعات ١/٢ ، ١ ، ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠ ، ١٢ طن بخار في الساعة وضغط حتى ١٦ جوي من طراز مولير اللرب بخار محمص أو مشبع في درجات الحرارة المختلفة .
- أوعية ضغط لتختلف الأغراض والصناعات بقطر حتى ٩,٥ متر السخانات والمبدلات الحرارية بالأحجام المختلفة .
- أوتوكلافات طبية للمستشفيات والعيادات
- مفرات ذات سعات مختلفة • مواير مياه بأقطار مختلفة
- مواير معرجة • أبراج تقطير البترول
- أبراج الكهرباء • معظم المنتجات المعدنية

كما تقوم الشركة بالإختبارات المعملية والكشف على:

## الخامات ، اللحامات

باستخدام الموجات فوق الصوتية «التراسونيك» وأشعة أكس

### إنتاج التوسع الأول للشركة

- تصنيع مراجل بخارية طراز مواير المياه بسعات كبيرة تبدأ من ١٢ طن حتى ٥٠ طن/ساعة بخار تحت ضغط يصل حتى ٥٠ جوي
- تصنيع المبدلات والمكثفات
- تصنيع أوعية الضغط الكبرى حتى قطر ٤ متر



# شركة النيل العامة للنقل البرى

الإدارة العامة : شارع قناة المحمودية - البرالقلم - الزهدة بالإسكندرية

تليفون : ٧٤٩٠٠ - ٤٦٢٦٦ - ص.ب. : ٤٨٦ إسكندرية

مركز الإدارة العامة بالقاهرة : ١٦٥ شارع محمد نزيه - تليفون : ٩٠٢٩٧٤

## • ثالثاً :

يملك بالشركة حوالي ٢٢٠٠ عامل  
بلغت أجهزتهم حوالي ١٠٨١٠٠٠ مليون جنيه  
" مليون وثمانمائة ألف جنيه " في العام  
تقوم بالنصيب الأكبر في نقل السلع التموينية  
والأسمدة والأغذية من موانئ الجمهورية  
إلى جميع مناطق الدافق .  
كما تساهم في الحركة الصناعية بنقل معدات  
الصانع من الموانئ إلى جميع المناطق الصناعية ، كما  
تساهم بقدر وافر في حركة تصدير الأقطان والفاصل  
الزراعية من المناطق إلى جميع موانئ الجمهورية  
كما ساهمت في إزالة الكدس من ميناء الإسكندرية  
باستخدام أحدث وسائل تنظيم عمليات النقل من البواخر  
مباشرة إلى مناطق تخزينها أو تسفيرها داخل الجمهورية

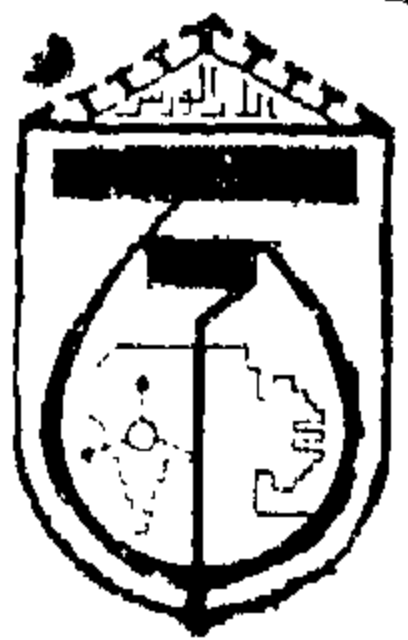
## نشاط الشركة

### • أولاً :

تمتلك الشركة أسطولاً من أحدث سيارات  
نقل البضائع قوامه ٣٧٦ وحدة تقطع  
مناطق العمل على الطرق البرية في جميع  
أنحاء الجمهورية بواسطة فروعها في  
الإسكندرية • كفر الزيات  
المنية الكبرى • القاهرة  
بجوف مكتبتها : بطنا ودسوق ودمهور والسويس

### • ثانياً :

وقد عملت هذه الوحدات بطاقة إنتاجية خلال  
عام ١٩٧٩ قدرها ٣٦١ مليون طن / كم  
قطعت خلالها مسافة ١٦ مليون / كم



# شركة حلوان للألات الورش

بأيدي الخبراء المصريين أنتجت هذه المعدات طبقاً لأحدث المواصفات العالمية

مخرطة عامة لإنتاج المعد طراز ١٦٢ مقاس ٧١٠ ، ١٠٠٠ ، ١٤٠٠ مم

• مثاقيب رأسية ٣٥ ، ٢٥ مم • ماكينة تجليخ لسد العدة • مكبس لامركزي ٥ ، ٢ مم

• مثقاب ترمبة ١٢ مم • فرايز مقاسات مختلفة • مكابس نظاهة

## للاستعلام والاطلاع

إدارة التسويق

المشاهة

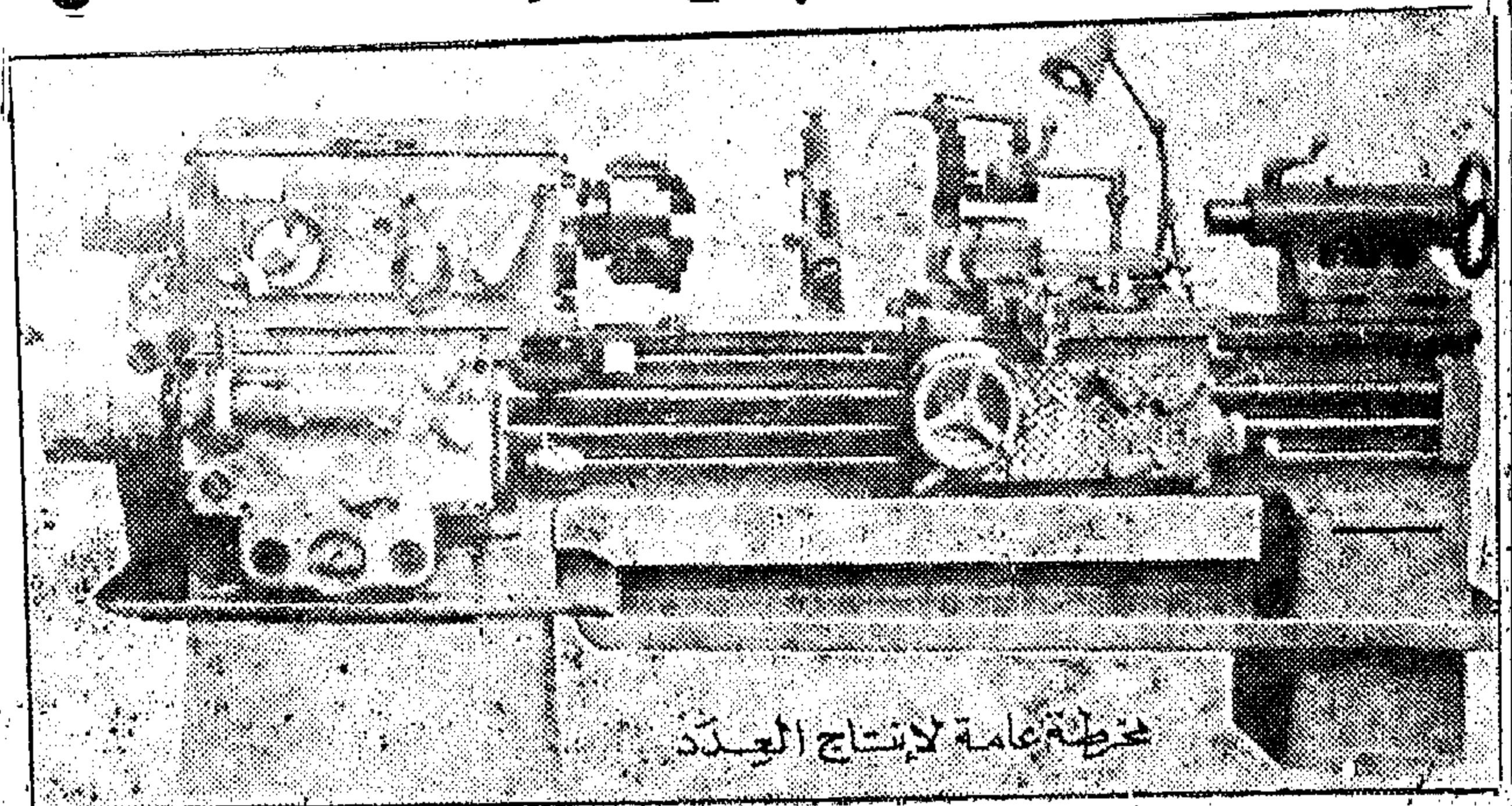
٢٣ شارع طلعت حرب

ت : ٧٤٤١٥٨ / ٧٤٣٧٨٧

إدارة المبيعات

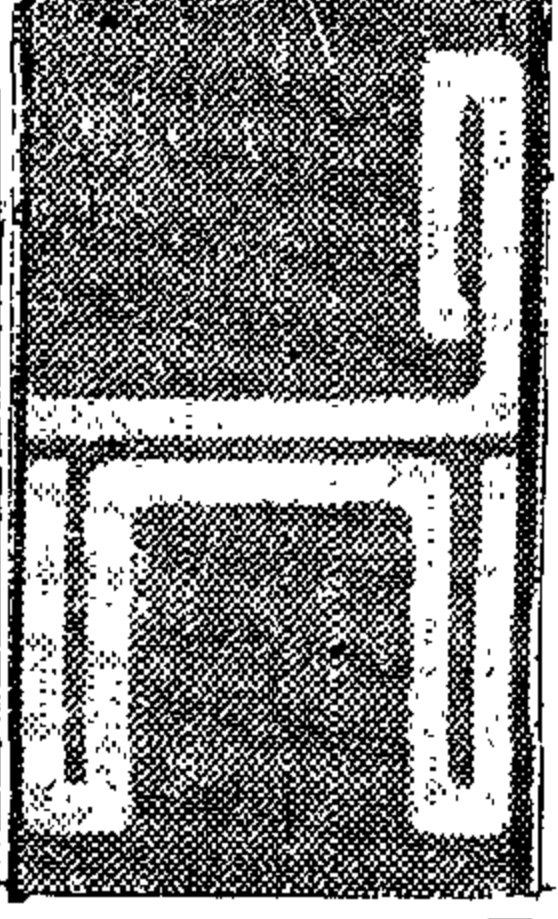
عين حلوان

ت : ٣٩٥٢٢



مخرطة عامة لإنتاج المعد

95099



WOODCO

95099

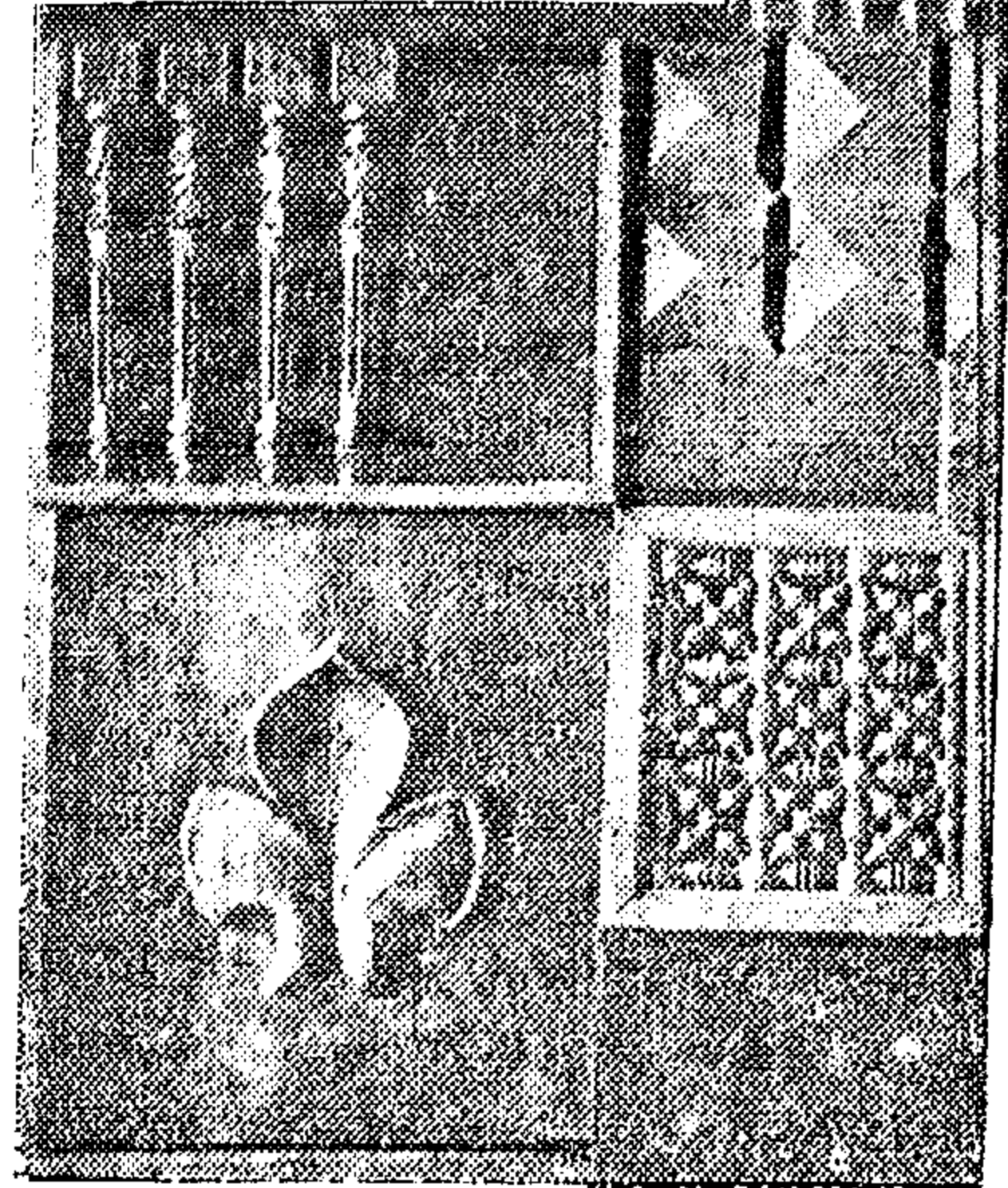
أسكراسين بإفتتاح الأثاثان المصرية

منتجات

# الشركة المصرية لتصنيع الأثاث

## نشاط الشركة ومنتجاتها

- الأبلاكاج • الكرسي
- البانوه • الأثاث المودرن
- القشرة الزخرفية
- أعمال الديكورات والتصميم



أسعارنا تقل ٣٠٪ عن السوق

المركز الرئيسي : القاهرة ٥ شارع طلعت حرب - ت : ٧٥٠١٧٥ - فاكس : ٩٣٧٥٣  
الإدارة المالية والتجارية : ٩٢٦ شارع شريف - عمارة الإيموبيليا - بالقاهرة ت : ٧٤٥٦٩٨  
المعارض :  
( ٤ شارع طلعت حرب - القاهرة ) • ( ١ شارع طلعت حرب بالقاهرة ت : ٧٤٧١٠٧ )  
( ٦ طريق الحرية بالإسكندرية ت : ٨٠٨٤٨٦ ) • معرض العمرة : مدخل العمرة بالإسكندرية  
معرض أسبوط : مجمع العاشرون رمضان - أسبوط  
المصانع : مصنع حلوان • مصنع إمبابة • مصنع شبرا الخيمة • مصنع الإسكندرية





# شركة القطن للصناعات والنسيج

المنصورة - ميت غمر

المركز الرئيسي: مصانع المنصورة ب: ٥٨١١ / ٥٨٢٢

ص.ب: ٤ المنصورة - ص.ب: ٤٤٣٥٤

الفروع:

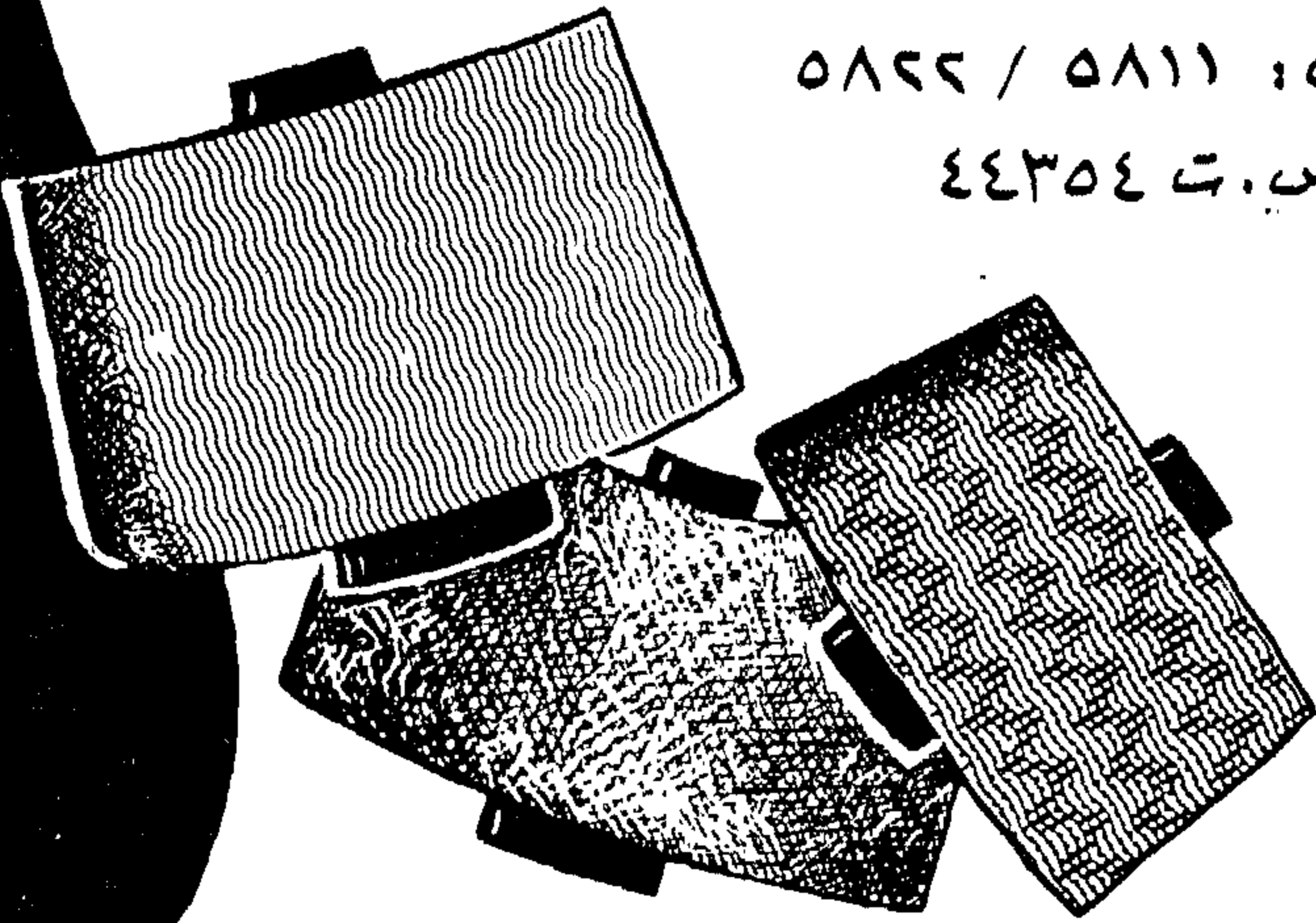
مصانع ميت غمر ب: ٢٥٤٤ / ٢٢٣٥

ص.ب: ٩ ميت غمر - جبل مصرين ٤١٣٠

مكاتب الشركة:

القاهرة: ١٤ شارع سراي الأركبية

الإسكندرية: ١١ شارع النصر بالمنشية



## تنتج أرفق الخيوط القطنية

سميكة • متوسطة • رفيعة / مفرد • مزدوج

- رأس مال الشركة المدفوع ١٢٨,٠٠٠ ر.ا جنيه مصري
- توفر الرعاية الصحية والاجتماعية والثقافية لحوالي ٨٢٠٠ عامل
- وأسرتهم من أبناء المحافظة، عن طريق إقامة مستشفيات وجمعية تعاونية
- استثمارية، وجمعية تعاونية لبناء المساكن، ونادى وملاعب رياضية ومسجد
- وأترجيبات لنقل العاملين في كل من مصانع الشركة بالمنصورة وميت غمر
- تنتج سنوياً ١١ ألف طن من غزل قطنها ٢٠ مليون جنيه
- تصدر ٦٠٪ من إنتاجها إلى أمريكا وكندا والدول الأوروبية والأفريقية
- والشرقية والبلاد البرية بحوالي ١٢ مليون جنيه
- تحقق ٣١ مليون جنيه أرباح صافية .. قابلة للتوزيع سنوياً
- أعتبرت الشركة في عام ١٩٧٩ إقامة مشروع نسيج قوامه ٥٠٠ نول تهدف إلى إنتاج
- ١٢ مليون مترافضة قطنية عروضة مختلفة وتقدر تكاليف إنشائه ٨٦ مليون جنيه

برقياً: دقهليتكس

# شركة بترول خليج السويس

السنوات التلقا في: جاسكوبيل  
تلكس: جابكو ٢٢٤٨ - س. ت. ١٣٢٦٨٠



١٠٩٧ شارع كورنيش النيل - القاهرة  
تليفون: ٣١٨٨٥ / ٤ / ٣ - ص. ب. ٢٤٠٠

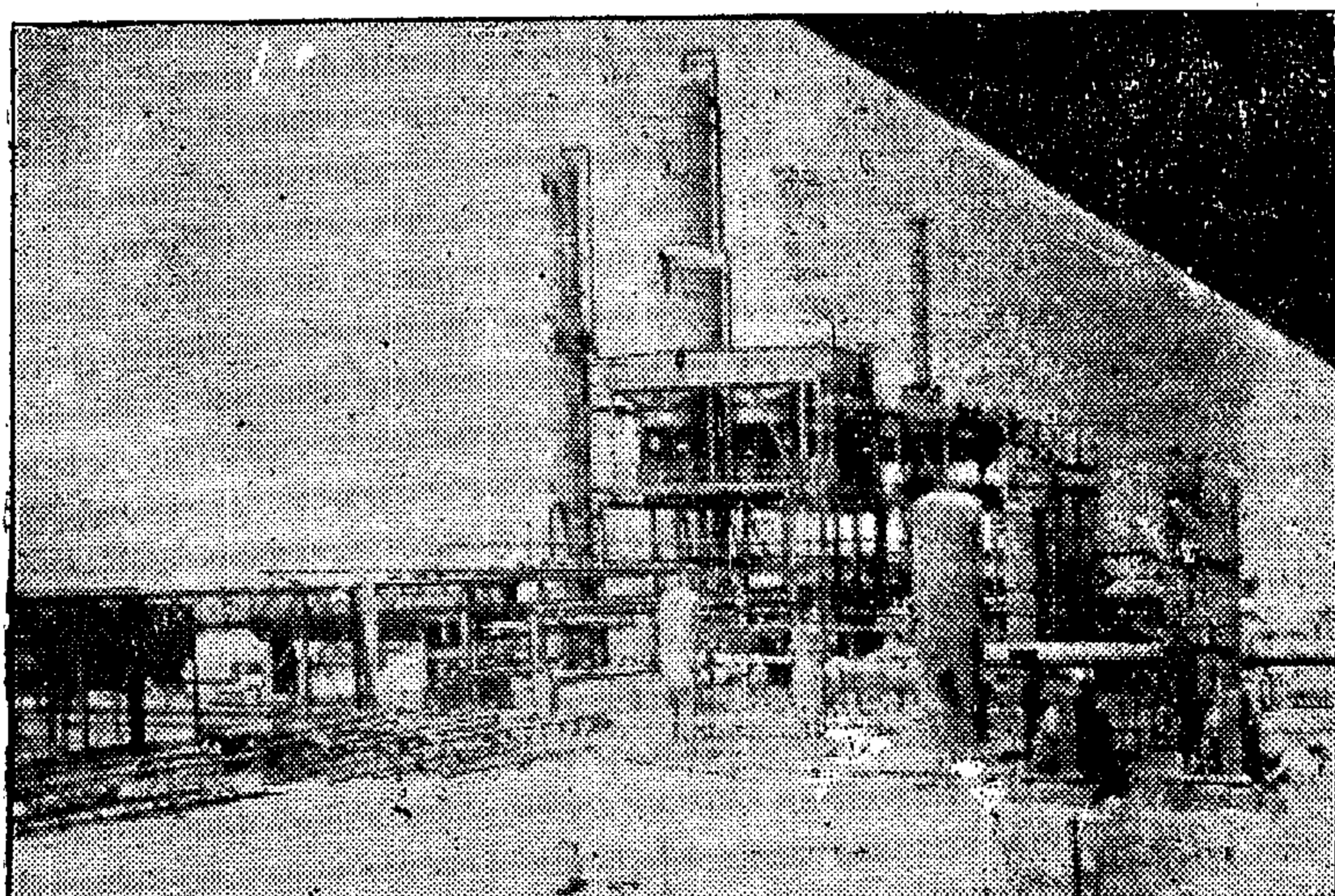
تواصلت شركة بترول خليج السويس نشاطها البترولي بتوسع كبير، مما دفعها إلى الارتفاع بمستوى معدلات الإنتاج خلال عام ١٩٧٩، إلى ٣٩٢ ألف برميل في اليوم بالمقارنة لمعدل إنتاج عام ١٩٧٨ الذي بلغ ٣٦٨ ألف برميل في اليوم، أي بزيادة قدرها ٤٪ وذلك بالرغم أن المستهدف في خطة عام ١٩٧٩ كان إلى معدل ٣٧٤ ألف برميل في اليوم من حقول الشركة في خليج السويس والصحراء الغربية.

هذا ولقد تم تنمية الحقل ج. غ. - ٣٠٠ وبلغ أقصى معدل إنتاج له ١٤,٥٠٠ برميل في اليوم من برين. وقد أكتشف هذا الحقل في أوائل عام ١٩٧٦، ولقد بدأ الإنتاج من المنطقة ج. غ. - ١٩٥ في يوم الذكرى الثانية لمبادرة السلام ١٩ نوفمبر ١٩٧٩ م. وبلغ أقصى معدل إنتاج من البئر الأولى في المنطقة ٤٧ ألف برميل في اليوم، وقد تم خلال عام ١٩٧٨ اكتشافات هامان هما المنطقة ١٨٥، ١٧٣ بمنطقة خليج السويس وباري تنميتها بالإضافة إلى المنطقة ٣٥٠ بالصحراء الغربية بجوار حقل الرزاق وقد تم تنميتها.. وتنتج الآن من خمسة آبار وبلغ أقصى معدل إنتاج لها حوالي ٨,٠٠٠ برميل في اليوم.

هذا وما زالت عمليات الحفر الجري متصفي قدياً لتنمية الحقول الحالية والاكتشافات الجديدة لرفع معدلات الإنتاج بالشركة إلى مستويات لم يسبق تحقيقها من قبل، بالإضافة إلى هذا الانطلاق في تحقيق الأهداف

الجدي فإن عمليات إنشاء آت  
التسهيلات اللازمة للإنتاج  
المتزايد في رأس شقيرت  
بمراحل الاستثمار النهائية

وقد وصل إجمالي إنتاج  
الشركة منذ بدء نشاطها  
إلى رقم **البليون** برميل  
في ذكرى عيد النصر  
٢٣ ديسمبر ١٩٧٩



م محطة استخلاص الكسفات البترولية من الغاز بجبل أبو الغردية



## طامبة البنزين

طراز ستار ٩٧ معدل

- تمنح هذه الطامبة طبقاً لترخيص من شركة يونجمانز بالسويد تحتوي هذه الطامبة على الآلات :  
- مكياك ذو أربعة بسام  
- وحدة الطامبة والمرشح ذات طامبة دوارة ذات ستة ريشات كربونية .  
- صمام التصريف الفائض  
- مرشح وعازل للمروء  
- لوحة البيانات وضارة  
- بمصباح فلورسنت  
- بمروء يوضع بسهولة  
- ارسن المنتج .

## طامبة البنزين ستار

طراز ٩٧

### المواصفات الفنية

- التصريف : ٦٠ لتر/دقيقة
- التشغيل : بموتور كهربائي
- محكم القفل قوة ٥٠ مصاف
- ذو وجه واحد ١١٠/٢٢٠
- فولت ٥٠ سيكل
- كما يمكن الإدارة باليد في حالة توقف السيارة الكهربائية بالمنطقة
- الوزن : ١٨٠ كيلوجرام

### الألوان

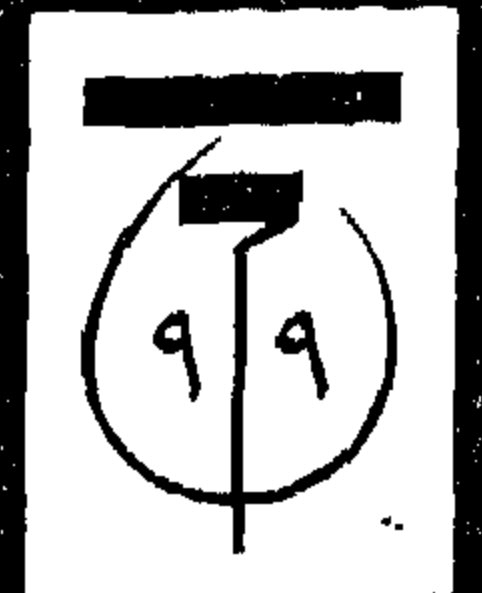
مستط طليح المعيل

- طراز ٩٧ : مزود بعداد يوضح الكمية المنصرفة بقيمة المنصرف - السعر - إجمالي الكمية وإجمالي القيمة

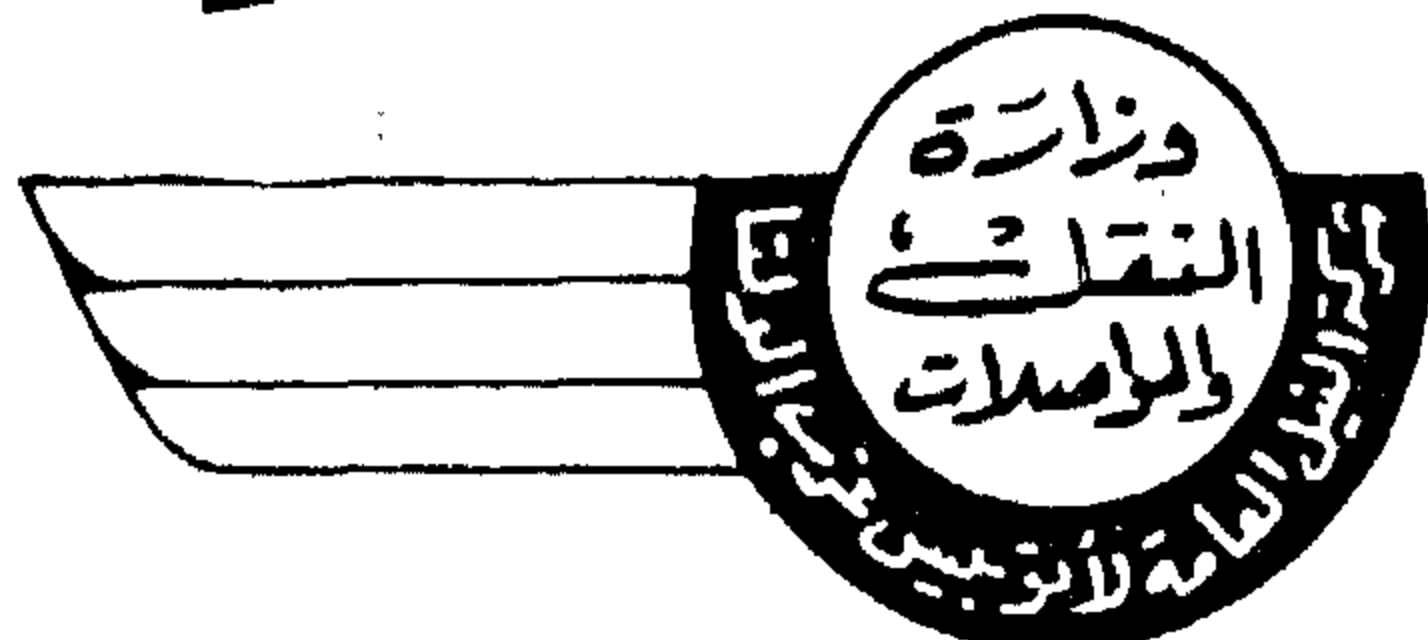
إنتاج :

# شركة ملوان للصناعات الهندسية

العنوان : عين ملوان - القاهرة ت : ٣٩٠٥١ / ٣٩٠٥٥ - إيفرنياً : همام - القاهرة



# شركة النيل العامة للتوبيس غرب الدلتا



## خطوط منتظمة ← داحنة ← أماكن

يسر الشركة بمناسبة فصل الصيف تسيير سيارات فاخرة ، مكيفة الهواء  
من الإسكندرية .. إلى القاهرة وبالعكس  
وفقاً للجدول الموضح لهذه المواعيد ... عملاً على راحة جماهير المصطافين

مواعيد الخطوط التي تعمل بالجهاز من الإسكندرية إلى مختلف  
مقاطعات الوجه البحري والوجه القبلي حتى محافظة أسيوط

مواعيد  
القيام من القاهرة .. ومن الإسكندرية

المواعدة	وجه القياس	المواعدة	وجه القياس	اسم الخط	المواعدة	الدرجة	المواعدة	الدرجة	المواعدة
٧,٣٠	القاهرة	٧,٣٠	طروج	القاهرة / طروج	٣,٠٠٠	لوكن	١٣,٠٠	لوكن	٦,٠٠
٧,٣٠	بنى سويف	٧,٣٠	إسكندرية	إسكندرية / القنم بنى سويف	٣,٥٠٠	سوبر بيت	١٣,٣٠	بولان طائر	٦,١٥
٧,٠٠	أسيوط	٧,٠٠	إسكندرية	إسكندرية / المنيا أسيوط	٣,٠٠٠	لوكن	١٤,٠٠	سوبر بيت	٦,٣٠
١١,٩,٧ ١٧,١٥,١٣	المضرة	١١,٩,٧ ١٧,١٥,١٣	إسكندرية	إسكندرية / المضرة	١,٥٥٠	سرم	١٤,١٥	سرم	٦,٤٥
١٥,٣٠, ٨, ١٥	دمياط	١٥,٣٠, ٨, ١٥	إسكندرية	إسكندرية / دمياط	٣,٥٠٠	سوبر بيت	١٤,٣٠	لوكن	٧,٠٠
٩, ١٥, ٨, ١٣	طنطا	١٢,٣٠, ٩, ٤٥ ١٨, ١٦, ٣٠	إسكندرية	إسكندرية / طنطا	٩,٤٥٠	بولان طائر	١٥,٠٠	سرم	٧,١٥
١٤, ١٣, ١٠	بورسعيد	١٢, ١٠, ٨	إسكندرية	إسكندرية / بورسعيد	١,٥٥٠	سرم	١٥,٣٠	سوبر بيت	٧,٣٠
١٤, ٨	فاقوس	١٥, ٧, ٣٠	إسكندرية	إسكندرية / فاقوس	٣,٠٠٠	لوكن	١٦,٠٠	بولان طائر	٨,٠٠
١٤, ٩, ٨ ١٥, ٣٠	الرقاين	١٦, ١٤, ١٠, ٨	إسكندرية	إسكندرية / الرقاين	٩,٤٥٠	بولان طائر	١٦,٣٠	سرم	٨,١٥
١٤, ٣٠, ٧	الإسماعيلية	١٤, ٣٠, ٧	إسكندرية	إسكندرية / الإسماعيلية	١,٥٥٠	سرم	١٧,٣٠	بولان طائر	٨,٣٠
٩, ٠٠		٩, ٣٠	إسكندرية	إسكندرية / السويس	٣,٠٠٠	لوكن	١٨,٠٠	لوكن	٩, ٠٠
٩, ٠٠	طروج	١٣, ٠٠	إسكندرية	إسكندرية / طروج	٣,٥٠٠	سوبر بيت	١٨,٣٠	سوبر بيت	١٠, ٠٠
					٣,٠٠٠	لوكن	١٩, ٠٠	سرم	١١, ٠٠
					٣,٠٠٠	لوكن	٢٠, ٠٠	لوكن	١٢, ٠٠

المواعدة: ١٦, ١٣, ٩, ٦ تقدم من الإسكندرية إلى مطار القاهرة الدولي  
رغبات إلى الدرجة العادية مبلغ خمسة جنيهات توصل إلى المطار  
قيام سيارت واحدة صباحاً من الإسكندرية إلى مطار القاهرة  
الدولى .. الأجرة ٥ - خمسة جنيهات

وتخدم سيارات الشركة أيضاً جميع الخطوط التي تعمل بين محافظة الإسكندرية ومحافظة البحيرة وجميع الخطوط الداخلية بموافقة  
البحيرة وسياراتها الفاخرة معدة للقيام بالرحلات الثقافية للمؤسسات والهيئات على مختلف خطوطها التي تمتد من بورسعيد  
والإسماعيلية والسويس شرقاً إلى مرسى طروج والساحل غرباً وإلى القاهرة والمنيا وأسيوط هنيئاً لنقل السادة المواطنين  
في راحة وأمان .. إلى مختلف الأماكن التي يقصدونها



# شركة المصاعد وتكييف الهواء ومواد البناء

إحدى شركات وزارة الإسكان والتعمير

الوكلاء الممیزونون بجمهورية مصر العربية للشركات العالمية

## شركة شندلر السويصرية و شركة ترين الأمريكية

# شندلر

خبرة مائة عام

في تركيب وصيانة وإصلاح المصاعد بالفنادق الكبرى والمستشفيات والمصانع والمباني العامة والمساكن ودور العلم والثقافة .. وفقاً لأحدث المواصفات العالمية

# ترين

التصدير لبلدول العربیة والأفريقيّة  
والشركة نشاط كبير في تكييف الهواء والترطيب الصناعي

توريد - تركيب - تشغيل - صيانة  
تكييف هواء مركزي - تهوية صناعية - غرف تبريد - ترطيب - غلايات - طابعات  
تركيبات صحية وكهربائية للمباني - تركيبات ميكانيكية وكهربائية للمنشآت العامة والفنادق والمستشفيات  
أول شركة مصرية اشتركت مع الشركات الأجنبية في تنفيذ المشروعات التالية :

شركة والاس الأمريكية	عملية فنز ماريوت بالزمالك وعملية كير وبلانكوتز النيل
شركة تانز الحف الفرنسية	عملية فندق شيراتون مصر الجديدة
شركة بينجهون الفرنسية	عملية مبنى مكتبة ثروت بالقاهرة
شركة دراينز كاريرا الإنجليزية	عملية فندق البرنس - مدينة نصر
شركة فليكت الفنلندية	عملية فندق هوليداي آنت - بالقاهرة
شركة جروش بافر السويصرية	مصنع شندلر بالمطيار

كما تقوم الشركة بتوريد مواد البناء المستوردة بالعمالة الحرة على مستوى عالي وبأدوات رفيعة

تلفزيوناً  
١. سويين لفت  
٢. قطاراً

الإدارة العامة : ٢٣ شارع طلعت حرب ت : ٧٤١٦٣٢ / ٧٤١٥٣٣ القاهرة  
فني التكييف : ١٢ شارع طلعت حرب ت : ٧٥٣٩٠٩ / ٧٥٣٩٠١ القاهرة  
فني الإسكندرية : ٦٦ طريق الحرية ت : ٢٩٤٠٣ الإسكندرية

# أبيكون

## ABICON

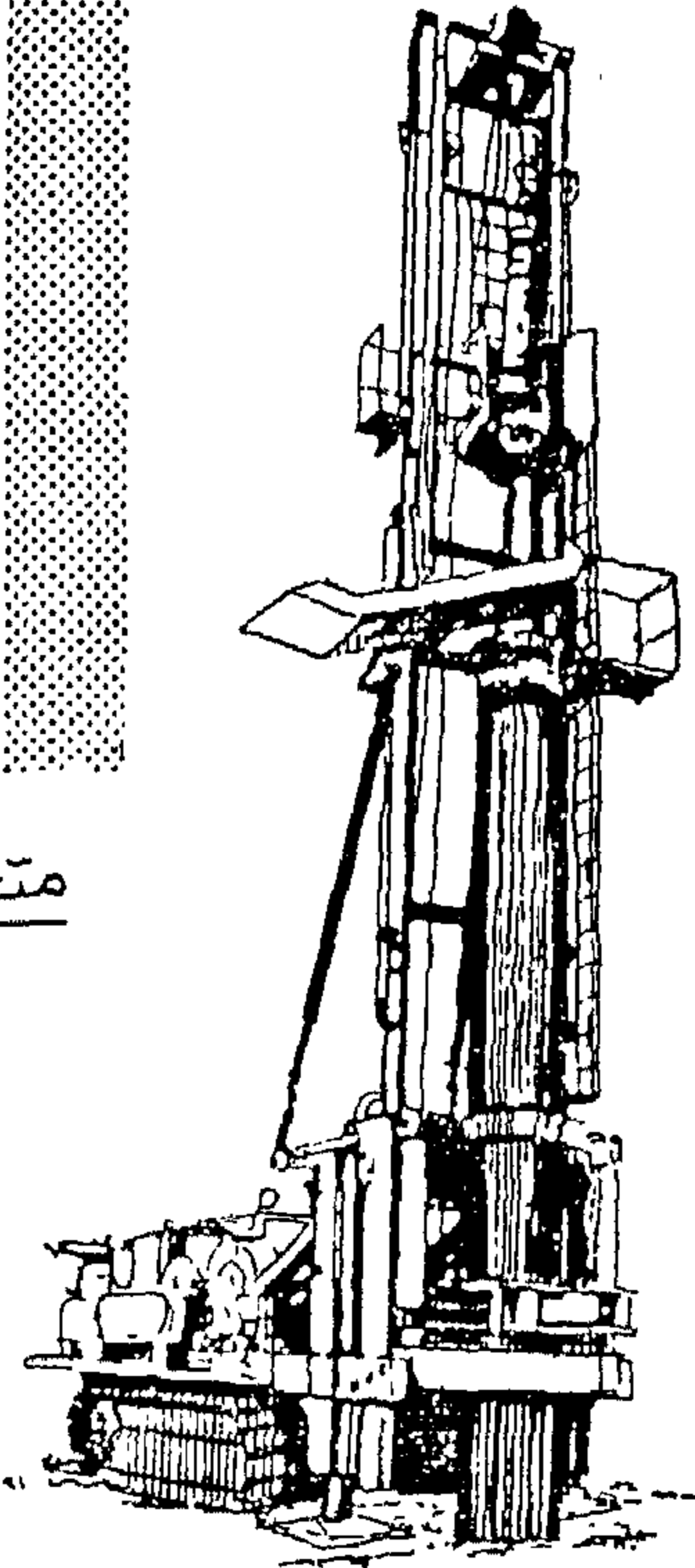
شركة مساهمة مصرية خاضعة لقانون  
الاستثمار رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤



Piling  
Soil Investigation  
Waterwells  
Oil Field Services

### متخصصة في:

- الأساسات الخاروقية بطريقة التفريغ
- جسات وأبحاث التربة
- آبار المياه الجوفية
- الأعمال المدنية التكميلية للأساسات
- خدمات حقول البترول



ITAG PILE RIG  
SR 800

mobak

يجري التنفيذ الآن في المواقع الآتية:

- محطة تلقيمة مياه مجارى سمهود
- مبنى مركز إيفرجرين
- مطابع دار أخبار اليوم

ADDRESS 3 EL SAFA STREET  
MEDINET AL SOHAFEYEN  
DOKKI - CAIRO  
TEL: 806297  
TELEX: 93187 CGM UN

٣ شارع الصفا - مدينة الصحفيين - الدقي

تليفون: ٨٠٦٢٩٧

## عَصَبُ النقل صناعة الاطارات في مصر

# شركة النقل والهندسة

رائدة هذه الصناعة .. تواصل توسعاتها وتطوير انتاجها

صناعة الاطارات ٠٠٠ إحدى الصناعات الرائدة في مصر والعالم العربي والتي واكبت قيام ثورة الثالث والعشرين من يوليو عام ١٩٥٢ وميلاد النهضة الصناعية في مصر ٠٠٠

لقد فكر القائمون على الصناعة في مصر في بداية عهد الثورة في  
في ضرورة تنفيذ خطة متكاملة •

للمشروعات الصناعية الكبرى في البلاد ٠٠٠ وكانت صناعة  
الاطارات إحدى الثمرات التي شارك فيها المال العام مع المال الخاص  
كتجربة جديدة وكانت شركة النقل والهندسة من روادها •

### أحدث المعدات :

وقامت الشركة بانتقاء أحدث المعدات من  
كبريات الشركات الألمانية والأمريكية  
واختارت مدينة الاسكندرية موقعا  
لمصانعها •

وانتهى تركيب المعدات في زمن قياسي

اذ كانت أول شركة تساهم المؤسسة  
الاقتصادية بنسبة ٢٥٪ من رأس مالها  
مشاركة مع رأس المال الخاص •

وقامت صناعة الاطارات بأيد عربية  
وخبرة أمريكية حيث تم التعاون بين  
شركة النقل والهندسة وشركة مانسفيلد  
الأمريكية للحصول على حق المعرفة منها •



بعد توقيع العقد مع شركة « دناوب » العالمية للاطارات

السيد/المهندس ابراهيم عطا الله وزير الصناعة والثروة المعدنية والمهندس محمد  
فتحى الفقى رئيس مجلس ادارة شركة النقل والهندسة يتبادلان وثائق العقد مع  
المستتر بيكسون رئيس وفد شركة « دناوب » .

وقامت الشركة فى عام ١٩٦٤ باضافة  
خطوط جديدة لمصانعها لانتاج اطارات  
الدراجات - والدراجات البخارية بطاقة  
انتاجية قدرها ٢٠٠٠ اطار يوميا وارتفعت  
مبيعات الشركة السنوية من حوالى ٥ مليون  
جنيه فى عام ١٩٥٦ الى ٢٢ مليون جنيه

وبدا الانتاج مع بداية عام ١٩٥٦ وقد  
بدأت الخطوات الاولى وهى مازالت مستمرة  
تتقدم بخطى سريعة لترتفع ارقام الانتاج  
- ومعدلات الجودة من حوالى ٦٠٠ اطار  
يوميا فى عام ١٩٥٦ الى حوالى ٢١٠٠ اطار  
يوميا فى عام ١٩٨٠ .



فى عام ١٩٧٩ وينتظر أن يصل الى ٢٥ مليون فى عام ١٩٨٠ .

### اختبار الجودة للعينات :

وتقوم باختيار عيناتها سلفاً للتأكد من جودتها ومطابقتها للمواصفات ومع مهارة العامل المصرى وقدرته على بذل الجهد والعطاء وقف الانتاج المصرى بجداره أمام المنتجات المثيلة المستوردة منافساً بالجودة العالية والسعر المناسب .

تواصل الشركة مسيرتها فى زيادة الانتاج وتطويره لتقوم حالياً بتنفيذ مشروع التوسع الرابع لزيادة الطاقة الانتاجية الى ٣٠٠٠ إطار ، ٤٠٠٠ أنبوبة داخلية يومياً ويبدأ انتاجه فى نهاية عام ١٩٨١ .

وستقوم الشركة فى ١٩٨١ بادخال صناعة الاطارات الرادياى والاطارات المعدنية لأول مرة فى الشرق الاوسط .

### تحقيق الاكتفاء الذاتى :

ولاشك أن شركة النقل والهندسة استطاعت أن تحقق الاكتفاء الذاتى لهذه الصناعة الحيوية الاستراتيجية وتوفر لميزانية الدولة الملايين من الجنيهات بالعملات الصعبة والتي كان المفروض أن تستورد بها اطارات من دول أخرى . .

هذا وتواصل الشركة خطتها فى تطوير انتاجها ومسايرة التقدم العالمى فى هذه الصناعة سواء فى تصميم المنتجات أو أنواع الخامات المستخدمة ولعل أهم هذه التطورات هو صناعة الاطارات المعروفة باسم الرادياى المعدنية والتي تتميز بقوة التحمل وقلة معدلات استهلاك الاطار فى الخدمة وتوفير الوقود بنسبة ١٥٪ تقريباً .

وستواصل باذن الله جهدها لتوفير هذا الاكتفاء الذاتى للبلاد وتجاوزه بما يحقق لها تصدير الفائض الى الدول العربية والافريقية وبعض الدول الاوروبية التى تصدر لها الشركة حالياً جانباً من انتاجها .

ولتحقيق هذه الخطوة السابقة فى مجال مسايرة التطور العالمى .

وقد استطاعت اطارات نسر ان تغزو هذه الاسواق منافسة بالجودة والسمعة الممتازة والأسعار المنافسة وتراعى الشركة أساساً ارتفاع مستوى الجودة للخامات التى تستورد من مصادرها الرئيسية .

### الاتفاق مع شركة دنلوب العالمية :

فقد قامت الشركة بتاريخ ١٣ مارس سنة ١٩٨٠ بتوقيع عقد جديد للحصول على الخبرة الفنية فى هذا المجال مع شركة

دنلوب العالمية للاطارات التى تعتبر ثالث  
كبرى الشركات العالمية المنتجة للاطارات •

والتي عرف اسمها فى مصر واسواق  
الشرق الأوسط كلها منذ عرفت اطارات  
الكاوتشوك المنفوخة بالهواء الى الآن •

وبمقتضى هذا العقد تحصل شركة النقل  
والهندسة على كل ما هو جديد فى صناعة  
الاطارات •

وتبدأ فى انتاج اطارات الراديال  
بأنواعها النسجية والمعدنية وتحقق أول  
خطوة فى هذا الطريق فى نهاية عام  
١٩٨١ •

بانتاج أول اطارات راديال لسيارات  
الركوب فى مصر بل وفى الشرق الأوسط  
كله ثم تتوالى الخطوات بانتاج اطارات  
الراديال المعدنية لسيارات النقل •

كما تم الاتفاق بين شركتى النقل  
والهندسة ودنلوب على مبدأ إقامة مشروع  
مشترك بينهما بانتاج هذه الأنواع المتطورة

من الاطارات ولاستكمال احتياجات البلاد  
من الاطارات حتى عام ١٩٨٥ مع تصدير  
جانب من الانتاج للاسواق الخارجية •

### استثمارات المشروع :

وتقدر الاستثمارات اللازمة لهذا المشروع  
بحوالى ٧٥ مليون دولار • يتم تمويلها ذاتياً  
من شركة النقل والهندسة بالإضافة الى  
مساهمة شركة دنلوب التى ينتظر ان تكون  
فى حدود ٢٥ - ٣٠ ٪ من رأس مال  
المشروع •

وكذلك مساهمة بيوت التمويل المصرية  
التي أبدت اهتماما كبيرا بالمشروع • وتبدأ  
اجراء دراسات الجدوى الفنية والتسويقية  
والمالية للمشروع خلال شهر يونيو القادم  
وتستغرق أقل من عام واحد بحيث يمكن  
للشركتان العملاقان بدء خطواتهما  
المشتركة على طريق التعاون الصادق البناء  
من أجل رخاء مصر ومن أجل سعادة كل  
مواطن فى هذا البلد الطيب •

## مجلة جمعية المهندسين المصرية

٢٨ شارع رمسيس - القاهرة ج ٠ م ٠ ع ت ٧٤٠٤٦٩

- تصدر المجلة ربع سنوية
- ترسل النصوص المطلوب موافقة هيئة التحرير على نشرها باسم السيد / رئيس التحرير • وهو غير مسئول عن فقد أو تلف أى نص
- تنشر المجلة المقالات التى تسهم فى رفع مستوى العلوم الهندسية وطرق ممارستها
- تقبل للنشر المقالات باحدى اللغتين العربية أو الانجليزية ، على الآلة الكاتبة ومعها ملخص بكل من اللغتين
- تذكر أسماء أصحاب المقالة كاملة باللغتين ومعها قابهم العلمية ووظائفهم
- تعطى أولوية النشر بالمجلة للسادة الزملاء أعضاء جمعية المهندسين المصرية

### اشتراكات المجلة :

- يتلقى أعضاء الجمعية نسخهم مجاناً
- ولغير الأعضاء :

الاشتراك السنوى للمهندسين	٦ جنيهاً
الاشتراك السنوى لغير المهندسين	١٠ جنيهاً
الاشتراك السنوى للهيئات	٢٠ جنيهاً

### الاعلانات :

مؤسسة مصر للطباعة والنشر

القاهرة ١٩ شارع سوق التوفيقية ت : ٧٥٥٤٩٠

form density on pressing which was used from both sides. Also 5% soluble starch solution was used as a binder and oleic acid as a lubricant. To get rid of the binder and the lubricant, the pellets were heated slowly up to 500°C then soaked for 3 hrs. before cooling slowly.

Green pellets were heated with a rate of about 5°/min. to the indicated temperature at which they were soaked and left to cool slowly. This cycle was used to avoid cracking due to allotropic transition.

Bulk densities were measured using a mercury hydrometer and the results were represented as relative to that of pure BaTiO<sub>3</sub> (6.02 gm/c.c.).

#### 4. EFFECT OF NONSTOICHIOMETRY

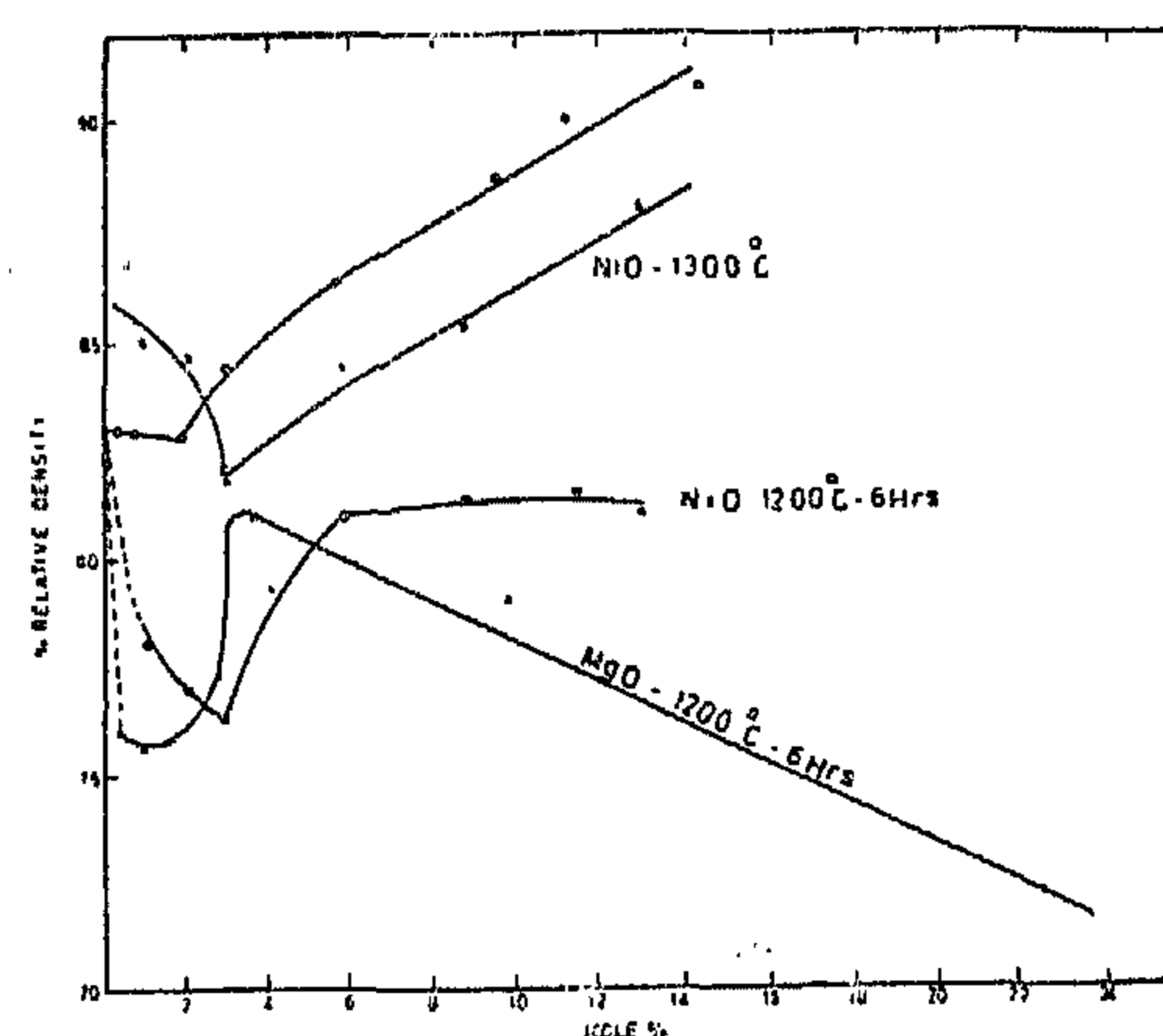
4.1. **With excess TiO<sub>2</sub>** : On adding a molecule of TiO<sub>2</sub>, oxygen ions destroy 2 vacant positions in the lattice while Ti<sup>4+</sup> is accommodated interstitially, thus decreasing the number of oxygen vacancies and increasing the interstitial defects. Accordingly the number of Ba<sup>2+</sup> vacancies increases and since it has been proved that diffusion of Ba<sup>2+</sup> determines the rate of sintering<sup>7)</sup>, rapid densification and grain growth is to be expected. This conclusion is supported by authors observations as well as those by Jaffe & Cook<sup>1)</sup>.

4.2. **With excess BaO**: Although no solubility of BaO in BaTiO<sub>3</sub> is shown in the system BaO-TiO<sub>2</sub><sup>8)</sup>, the authors believe that a very limited solid solution should exist since it was proved that Ba<sup>2+</sup> diffuses between pellets of TiO<sub>2</sub> & Ba<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> through intermediate layer of BaTiO<sub>3</sub><sup>7)</sup>. Adding BaO, decreases number of Ba<sup>2+</sup> vacancies thus decreases rate of sintering and grain growth. Above the solubility limit it is rejected on grain boundaries and also inhibits grain growth as observed<sup>1)</sup>.

#### 5. EFFECT OF INTERSTITIAL IONS IN Ti<sup>4+</sup> POSITIONS

##### 5.1. Addition of divalentions :

Figure 1 shows the effect of MgO, ZnO, ZnO & NiO on the density. All the curves are characterized by initial drop followed by increase in density. The minimum points are in good agreement with values reported for maximum limit of solid solubility<sup>1)</sup> indicating



that the initial drop is due to the formation of solid solutions. Since the oxides added have higher or lower density than BaTiO<sub>3</sub>, the decrease is not an additive property but due to disturbing the equilibrium between the various point defects. Adding such ions increases interstitial defects and increases the number of oxygen vacancies (to maintain electrical neutrality). Accordingly the number of Ba<sup>2+</sup> decreases and the rate of sintering drops.

With addition of ZnO at 1200°C & NiO at 1300°C above the solubility limits, higher densities were obtained and a liquid phase was observed at higher concentrations suggesting sintering in presence of reactive liquid causing wettability and presumably certain limited solubility of solid in the liquid. Such solubility causes solution at point of contact and redeposition away from these points increasing the sintering rate. It should be noted



# SINTERABILITY EFFECT OF ADDITIONS ON THE OF BARIUM TITANATE

M.N. SWILAM and A.M. GADALLA

Chemical Engineering Dept., Cairo University

## ABSTRACT

In the solid solution range, substituting  $Ba^{2+}$  by cations with higher valence increased the sinterability and replacing  $Ti^{4+}$  by cations with lower valence decreased the sinterability. It was confirmed that the sintering process is governed by the rate of diffusion of  $Ba^{2+}$ .

Additions of ZnO, NiO, CdO,  $PbTiO_3$  & CuO in amounts above the solubility limit caused rapid densification due to the formation of reactive liquid phase. Additions of MgO,  $CaTiO_3$  &  $Bi_2O_5$  in amounts above the solubility limit increased the densification due to precipitation on grain boundaries.

While additions of traces of  $Cr_2O_3$  was very harmful, small amounts of copper oxides increased the density nearly to the theoretical value. Silica forms very limited solid solution above which unreactive viscous liquid was formed thus preventing high density achievement.

## 1. INTRODUCTION

The effect of additives on solubility, transition temperatures and electrical properties was extensively studied<sup>1)</sup>. The aim of this study is to understand the sintering mechanism and to establish the role of additives when added, in various amounts inside and outside the solid solution range, on the sintering process. Suitable additives will decrease firing

time and increase the kinetics of the process, thus decreasing energy and labour costs.

## 2. PREVIOUS WORK

Conflicting data exists on the effect of additions on the sinterability; while Harkulich et. al<sup>2)</sup> observed that commercial  $BaTiO_3$  sintered easily compared to pure material, Hyatt et. al<sup>3)</sup> reported that highly pure material sintered to denser product at a temperature 80°C lower than that required for commercial material. The first suggested adding eutectic forming materials and they tried zirconyl acetate (to give 1.5% wt.  $ZrO_2$  and colloidal silica).

Mullers<sup>4)</sup> reported that additions of 3-50% Zn &/or Cd titanates facilitate sintering temperature to 500-85°C was claimed by Gregoire<sup>5)</sup> on adding 0.1 — 10% metal halides or the same amount of  $Al_2O_3$ ,  $SiO_3$  or MgO. Surtura<sup>6)</sup> recommended using 1-30% mole  $La_2O_3$  and firing at 1350-1450°C.

Jaffe & Cook<sup>1)</sup> showed by examining the microstructure that while excess  $TiO_2$  (than stoichiometry) caused the formation of giant grains, excess BaO gave fine textured matrix.

## 3. EXPERIMENTAL TECHNIQUE

Pure  $BaTiO_3$  was prepared by firing  $BaCO_3$  &  $TiO_2$ <sup>7)</sup> then mixed with the additions which were of the highest purity. Mixtures were compacted to pellets with height/diameter ratio less than 2 to obtain uni-

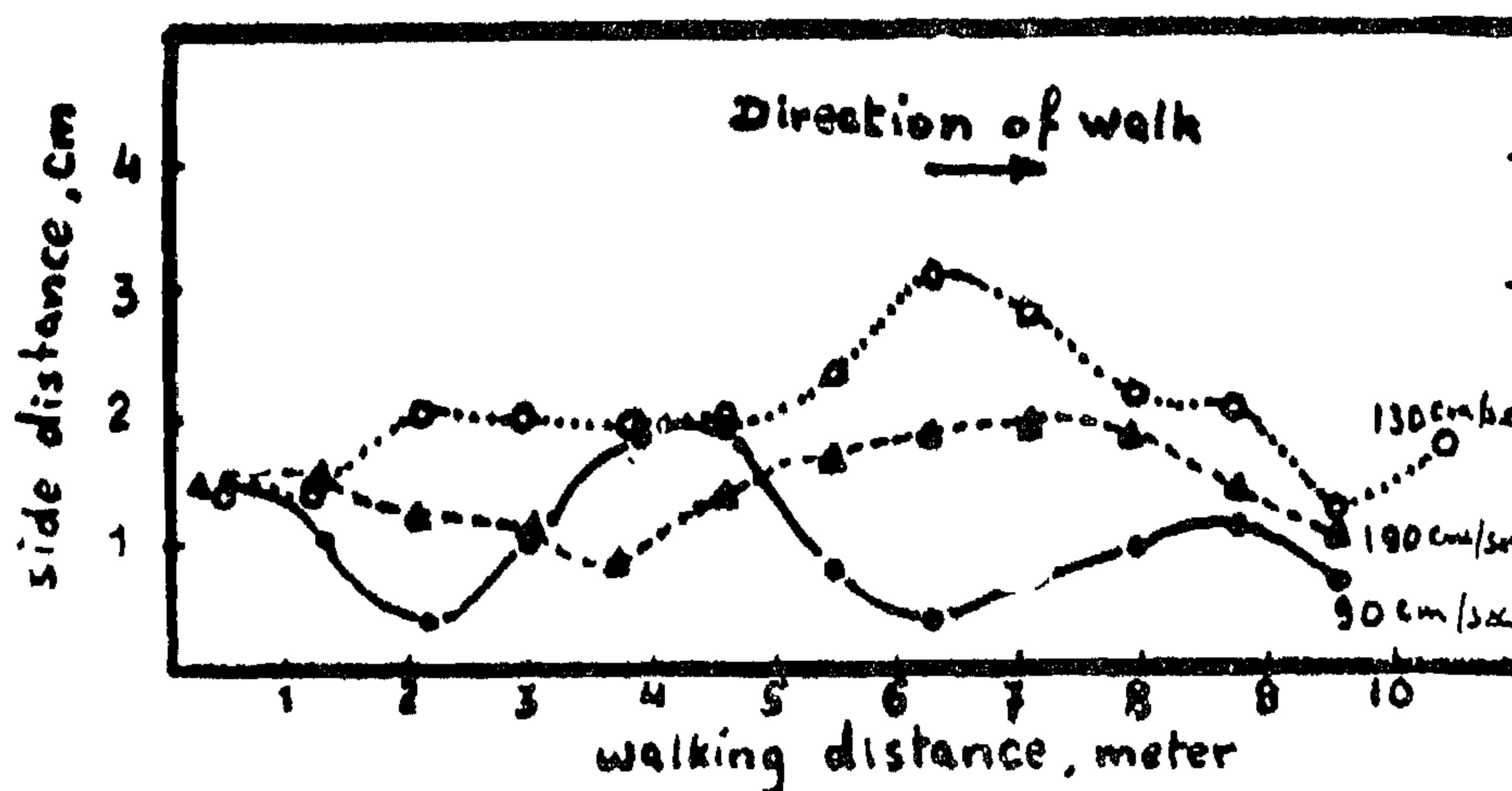


Fig. 6 : The Zig-Zag path of the walk at three different velocities 90, 130 and 190 cm/sec.

## DISCUSSION

The foot contact to the walking surface gives the interaction forces during gait. The sequence of body loading on the foot takes the S-shaped path, where it begins with heel strike then, for the right, foot, to the right prefary and, at about 50% of the foot length crosses to the lefe side where the other maximum loading and ends with toe-off. The two maxima take place at the instances of one leg standing at the swing phase. These have been recorded to occur after heel-strike and before toe-off (fig. 1 and 2). Increasing the walking speed or stride length leads to an increase in body loading on the foot. An increase of about 100% of loading was determined when the walking velocity is doubled.

It is known that every patient/prothesis combination has a most suitable walking speed. The stride length results, which are related to the walking velocities (2,3) seem to confirm the existance of a patient's own natural speed of walking.

By recording the footprint pattern and determining the load-distance curve for a particular patient, it is possible to consider the

weight and mass distribution of the prosthetic pendulum and to fit it better to the remaining stump capabilities.

This method of recording and analysis produces data with a high accuracy is useful tool for comparative and diagnostic purposes.

## ACKNOWLEDGMENTS

The authors acknowledge the helpful discussions and assistances of Prof. Dr. S. A. Hassan, Faculty of physical education, Helwan University. We also wich to acknowledge the director of Non-ferreous metals Co., Helwan for supplying the fq'l of aluminium free of charges.

## REFERENCES

1. A.R. ABDEL HALIM, H.F. IMAM and A.M. LABIB, Journal of the Egyptian Soc. of Eng. (1979) Vol. XVIII No. 3, p.
2. D.W. GRIEVE, Biomedical Eng. 1968 (March), p. 119.
3. A.R. ABDEL HALIM, A.M. LABIB, To be Pub. in. J.E.S.E.

mum in contact forces exist at about 10 to 15% and 50-60% of foot length. In other words after heel-strike and before toe-off. If we draw the biggest contact forces of both sides of footprint pattern against the percentage of the longitudinal distance from heel to toe markers we obtain figure 2. It is shown

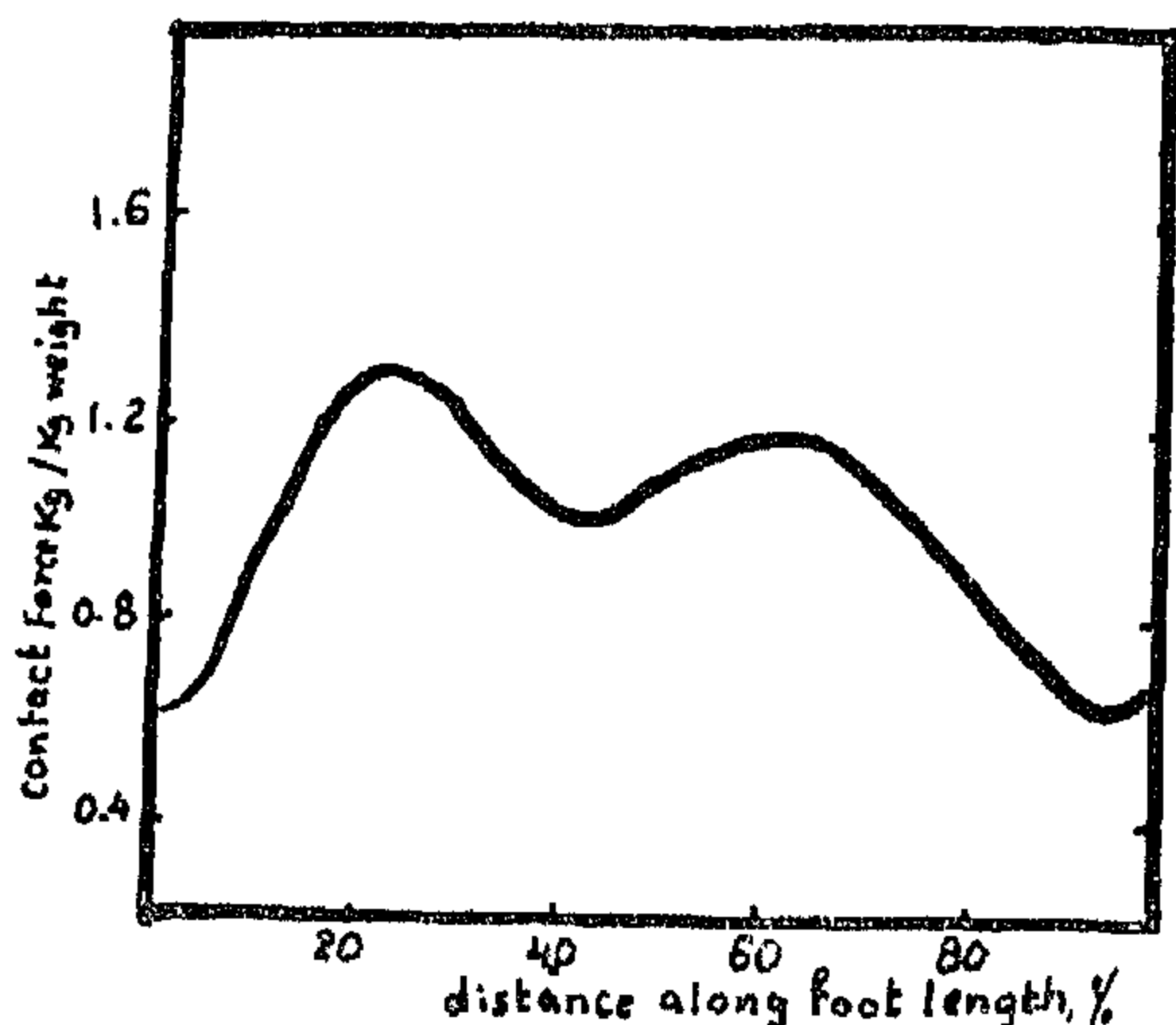


Fig. 2 : The contact forces as a function of foot length at walking velocity of 90 cm/sec.

that the maximum after heel-strike is slightly more than the maximum before toe-off. If the walking velocity is increased the maximum in contact forces before toe off is rapidly increased than that the maximum after heel-strike (fig. 3). The same relations are obtained

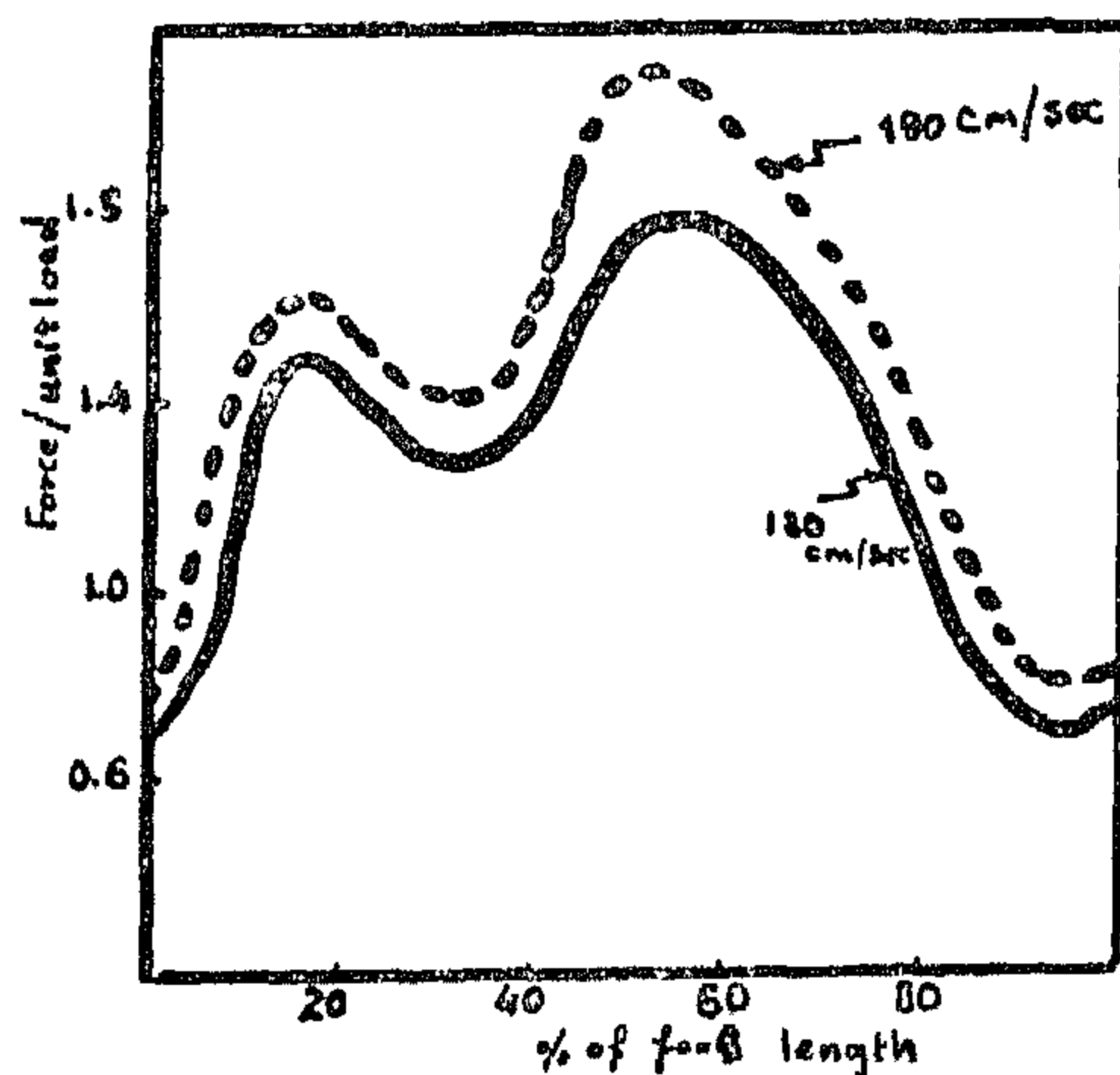


Fig. 3 : The contact forces at two walking velocities notice the maximum at about 20% is lower than that at about 60%.

with the variation of stride length (fig. 4). The shear forces also have been determined.

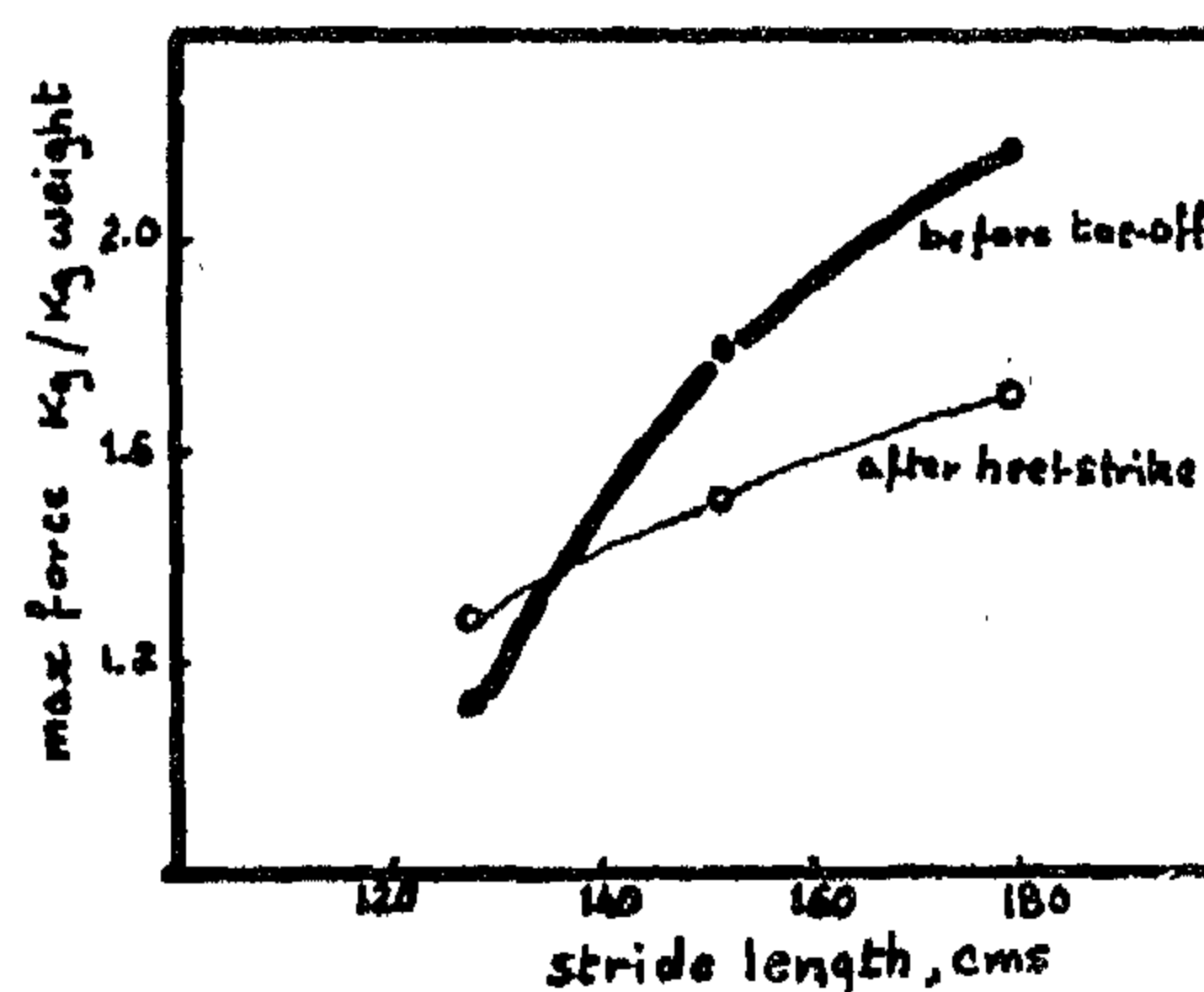


Fig. 4 : The relation between the maximum contact forces and the stride length (heel to heel distance).

Figure 5 shows the variation of contact shearing force as a function of foot length at different walking velocities. It is shown that a positive part at the heel contact and negative shearing force at toe contact.

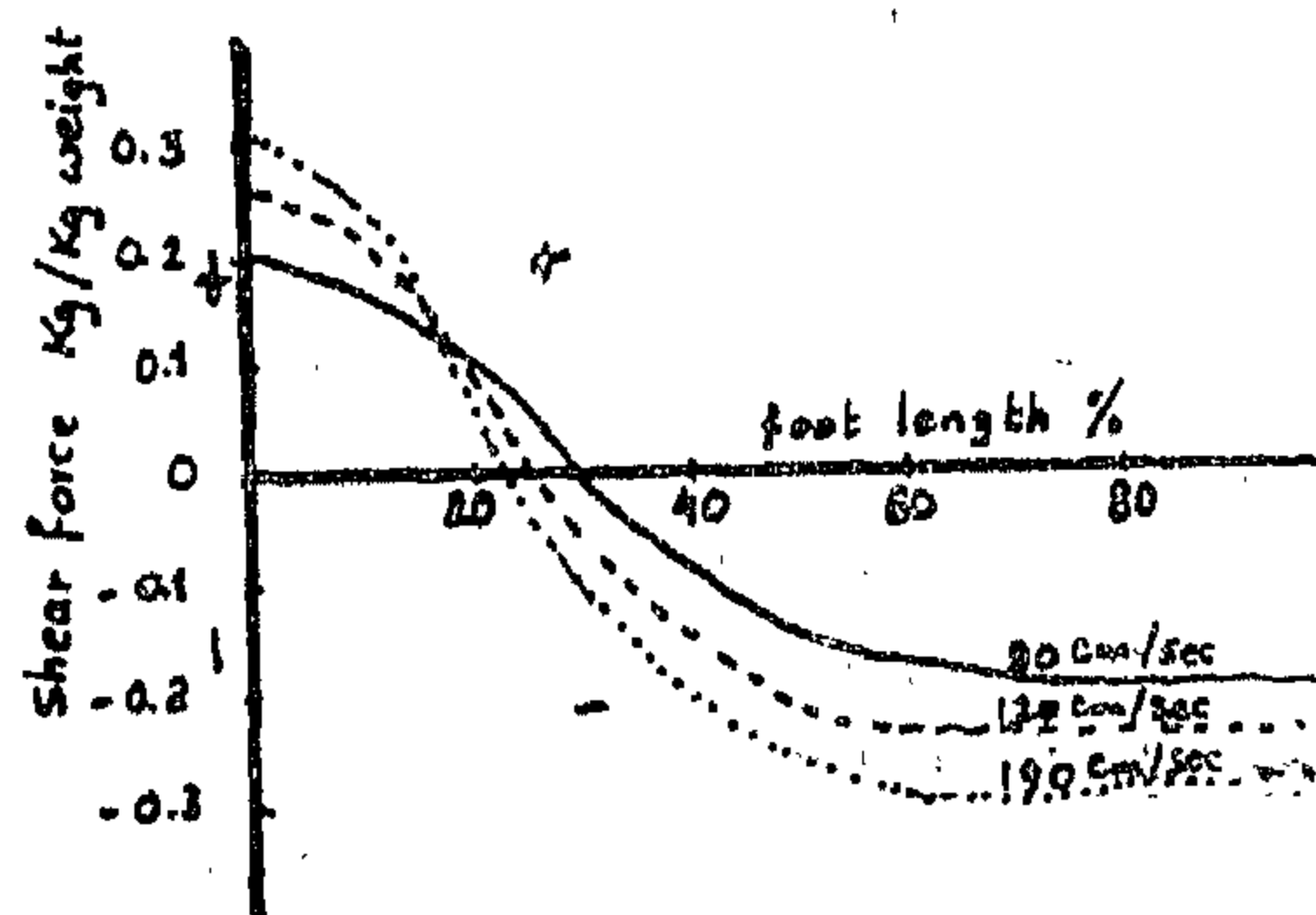


Fig. 5 : Shearing forces as a function of the distance along the foot.

The geometry of footprint pattern shows that the direction of the walk changes smoothly (fig. 6) and indicate one of the three basic shapes; a curve to the right, a curve to the left, or an S-shaped curve. An S-shaped curve was observed more frequently at slow walking velocities, while a curve to the left or to the right at fast walking velocities.

# GAIT ANALYSIS USING ALUMINIUM FOIL

## PART II : FORCES OF FOOT CONTACT DURING WALKING

By

A.M. LABIB\* and A.R. ABDEL HALIM\*\*

### INTRODUCTION

In the first part (1) a theoretical calculation were conducted to properly calculate the forces induced at foot contact to an aluminium foil clad with rubber mat. In this part an experimental investigations have been conducted to evaluate the forces during foot contact to the soil.

The only contact with the support surface during walking is through the soles of the feet; consequently the most significant interactions can be separated into two groups of phenomena :

- i — force vectors
- ii — Geometry of the contact areas

The present work deals with both of two phenomenae using aluminium foil.

#### Experimental technique

A full annealed aluminium foils 50 microns thick and 60 cm wide strip were used to record the footprint patterns. The foil is attached to walkway of 120 cm wide rubber mat. Heal and toe positions are recorded by metal markers fixed to the shoes; these points may be recovered with an accuracy of  $\pm 1$  mm.

The subjects were 10 athletes of better 13 sec. for 100 meters sprint to assure normal body walk. They are constrained and trained to walk at different walking velocities and stride lengths.

The walking speeds were 90, 120 and 180 cm/sec. and stride lengths (measured from heel to heel) were 126, 152 and 168 cms.

The depth of the foot-print was measured using travelling microscope with an accuracy of  $\pm 5$  microne.

The stresses and forces were normalized according to part I (1) to suit the type of loading.

### RESULTS :

The foot-print pattern of our subjects were recorded under varying conditions. The stress distribution around the footprint per unit load at walking velocity of 90 cm/sec is shown in (fig. 1). This indicated that maxi-

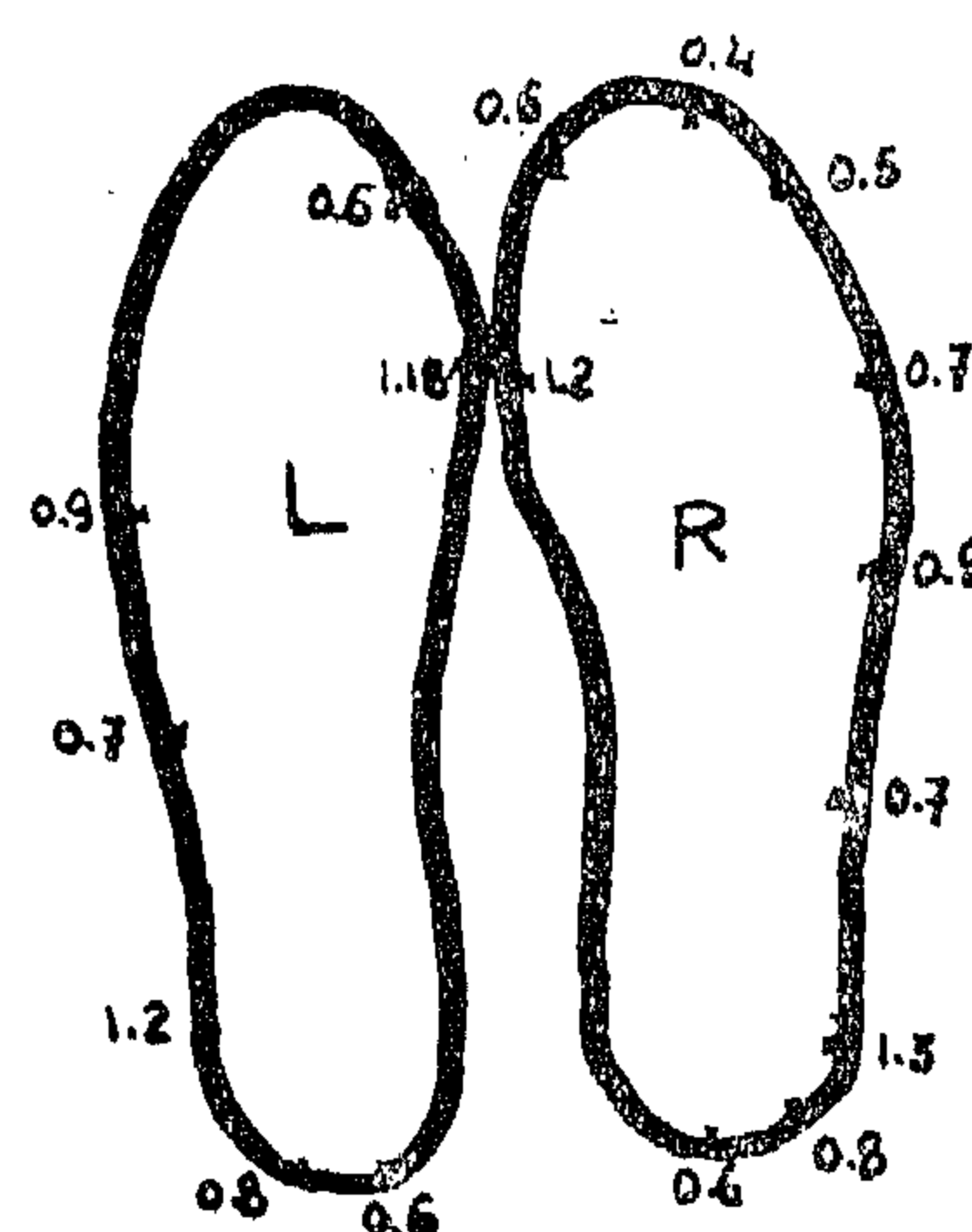


Fig. 1 : The distribution of contact forces in kg/kg weight of the right and left feet.

\* Associate professor, High Inst. of physiotherapy, Cairo University.

\*\* Associate professor, Faculty of Engineering, Cairo University.



# **RAW MATERIALS & CHEMICAL INDUSTRIES**

**INST. OF MINING, PETROLEUM &  
METALLURGICAL ENGINEERS  
INST. OF CHEMICAL ENGINEERS**

And considering the limit case of  $D=5$  years

$$\frac{\Delta T}{\Delta J} = 60.9 + 5(90) / 5.9.1 \\ = 540 + 450 / 45 = 22$$

That means the annual savings in production time in minutes must be at least 22.0 times the difference between the purchasing prices of the two machines in (LE).

For equation (A) we have to construct the shown Nomogram.

#### HOW TO USE THE NOMOGRAM

1. For a difference of 1000 LE between the price of the two machines and annual savings in production time of 70,000 minutes-the compensation period will be 1 year.
2. For a compensation period of 2 years, and a difference of 1000 LE in period of the two machines, An annual saving of 40,000 minutes in production will be.
3. For the limit case of  $D=5$  years and a difference of prices between the two machines, (1000 LE) the saving in production time per year will be at least 22000 minutes.
4. For a difference of 1000 LE between the prices of the two machines and yearly savings of only 10,600 minutes the compensation period will be very big  $D=100$  years.
5. For an annual savings of 130000 minutes in production time and a difference of

1000 LE between the prices of the two machines the compensation period will be very small  $D=\text{half year}$ .

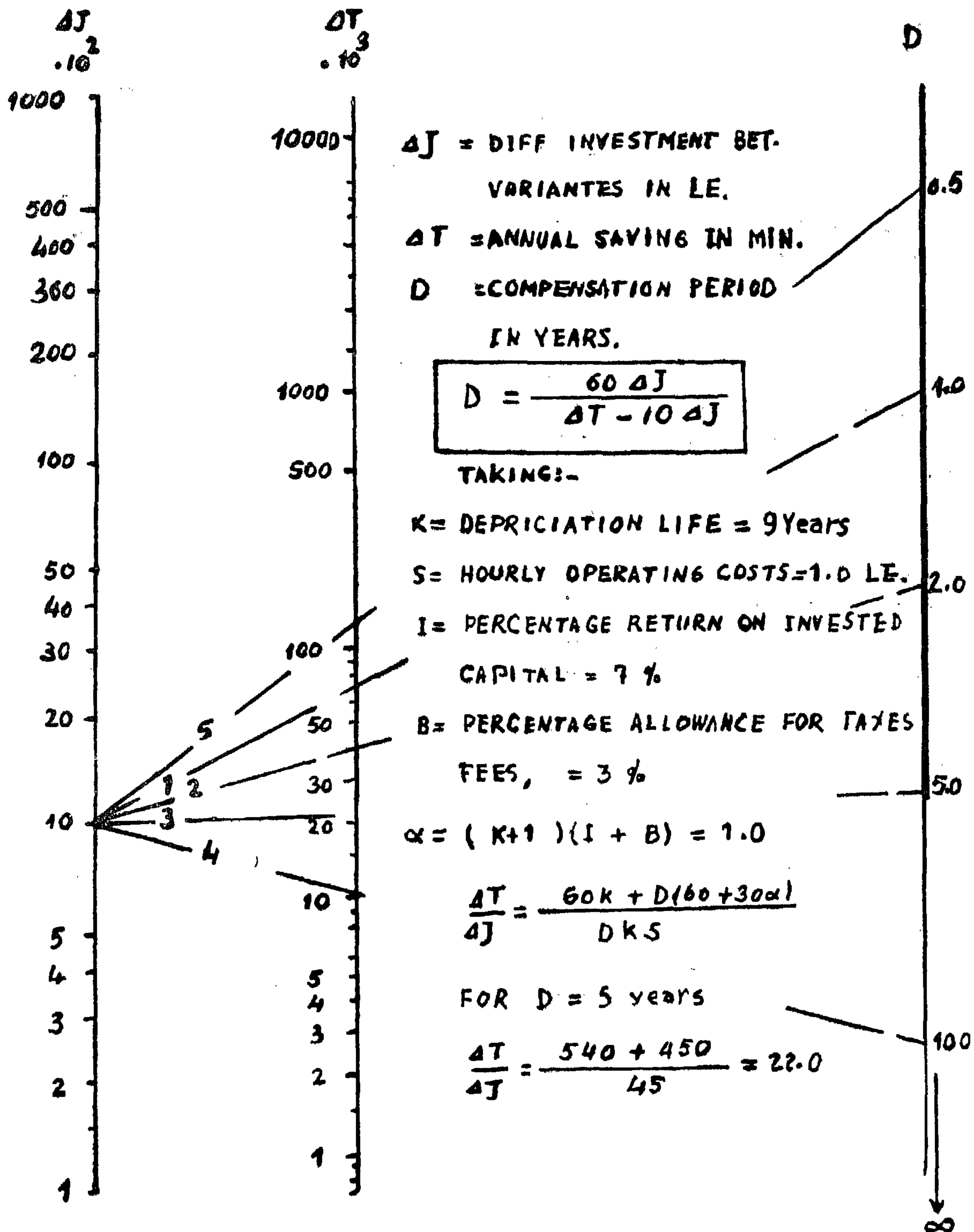
#### In the Czechoslovak's analysis fails:-

1. The percentage return on invested capital costs (I. Jav).
2. The percentage allowance for insurance, taxes, fees, ... etc. costs (B. Jav).
3. The annual rent allowance (r) LE.
4. The hourly operating cost (s) consists only of direct labour costs - that means it cancels, maintenance, power, supplies and indirect labour costs.

#### REFERENCES

1. Statni ustav pro projektovani azodu strojirenstvi "PROJEKTA".
2. Modern production management-"EL-WOOD. S. BUFFA".
3. The management of production. JD Radford-DB Richaddson.
4. College Outline Series Business Management John A. Shubin - Barnes & Noble New York 1964.
5. Factory Management K.G. Lockyer Pitman & Sons Ltd. London 1962.
6. Industrial Engineering Handbook H.B. Maynard Mc Graw-Hill Book Comp. New York 1956.

\* \* \*



In our example the annual savings in production costs  $U = T_1 - T_2$

$$U = \left[ \left\{ \frac{J_2}{k_2} + \frac{J_2(k_2+1)(I_2+B_2)}{2k_2} + r_2 \right\} + t_2 \cdot \frac{S_2}{60} \cdot n_2 \right] - \left[ \left\{ \frac{J_1}{k_1} + \frac{J_1(k_1+1)(I_1+B_1)}{2k_1} + r_1 \right\} + t_1 \cdot \frac{S_1}{60} \cdot n_1 \right] \quad (1)$$

And the compensation period  $D = \frac{(J_1 - J_2)}{U}$

From the soviet-union practice, which consider the limit of compensation period D to be 5 years.

That means if  $D \leq 5$ , the choice will be for the expensive machine. and vice versa.

In case  $D=5$  or near to this value, we have not to use our simple method, but we have to go through the detailed economic analysis.

Considering the following simplifications:—

$$K_1 = K_2 = K ; S_1 = S_2 = S ; n_1 = n_2 = n ; I_1 = I_2 = I ; B_1 = B_2 = B ; r_1 = r_2 = r$$

$$\text{And taking } (K+1)(I+B) = \alpha$$

And substituting these values in equation (1) we get

$$U = \left[ \left\{ \frac{2J_2 + \alpha J_2 + 2kr}{2k} + \left( \frac{t_2 \cdot S n}{60} \right) \right\} - \left[ \left\{ \frac{2J_1 + \alpha J_1 + 2kr}{2k} \right\} + \left( \frac{t_1 \cdot S n}{60} \right) \right] \right]$$

$$= \left( \frac{60J_2 + 30\alpha J_2 + 60kr + t_2 K S n}{60k} \right) - \left( \frac{60J_1 + 30\alpha J_1 + 60kr + t_1 S n}{60k} \right)$$

$$U = \frac{60(J_2 - J_1) + 30\alpha(J_2 - J_1) + K S n(t_2 - t_1)}{60k}$$

Taking

$$n(t_1 - t_2) = \Delta T \text{ — annual savings in production in minutes.}$$

$$(J_1 - J_2) = \Delta J \text{ — difference of purchasing prices between the two alternatives.}$$

$$\therefore U = \frac{K S \Delta T - 60 \Delta J - 30 \alpha \Delta J}{60k}$$

$$\text{And because } D = \frac{J_1 - J_2}{U} = \frac{\Delta J}{U} = \frac{60 \cdot \Delta J \cdot k}{K S \cdot \Delta T - (60 + 30 \alpha) \Delta J} \quad (2)$$

And from equation (2)

$$\therefore \Delta J \cdot 60 \cdot k = \Delta T \cdot D \cdot K \cdot S - \Delta J \cdot D (60 + 30 \alpha)$$

$$\therefore \Delta T \cdot D K S = \Delta J \{ 60k + D(60 + 30\alpha) \} \quad \therefore \frac{\Delta T}{\Delta J} = \frac{60k + D(60 + 30\alpha)}{D K S}$$

As an example take  $k = 9$  years,  $I = 7\%$ ;  $B = 3\%$

$$\alpha = (1 + K)(I + B) = 1.0 \text{ and } S = 1.0 \text{ LE/br.}$$

Substituting these values in equation (2). We get

$$D = \frac{60 \cdot \Delta T \cdot 9}{9 \cdot 10 \Delta T - (60 + 30) \Delta J} = \frac{540 \Delta T}{9 \Delta T - 90 \Delta J}$$

$$= \frac{60 \Delta T}{\Delta T - 10 \Delta J} \quad \text{--- NOMOGRAM --- (A)}$$



# NOMOGRAM FOR SOLVING THE PROBLEM OF CHOICE BETWEEN ALTERNATIVES IN INDUSTRY

By

Dr. MOHAMED ELHADI ZAKZOUK

## INTRODUCTION:

One of the early problems in industry is the problem of choosing one of different alternatives. For example between special purpose machine (S.P.M) and general purpose machine (G.P.M.). Our final decision comes from an economic analysis. Generally, this economic analysis is troublesome and time consuming.

In my work I have tried to derive a simplified quick method using a nomogram to solve this problem.

Our criteria will be the compensation period (D), which is that period after which the higher Fixed-Cost alternative will be compensated i.e. balanced by its savings in the annual production costs.

## ANALYSIS:

Generally the total annual production costs is the sum of average standing costs and working (running) costs.

Or in symbols  $T = S + R$

In our case, total annual production costs

1 — For the higher fixed cost machine (i.e the S.P.M.)

$$T_1 = \left\{ \frac{J_1}{K_1} + \frac{J_1(K_1+1)(I_1+B_1)}{2K_1} + r_1 \right\} + t_1 \cdot \frac{S_1}{60} \cdot n_1$$

2 — For the lower fixed cost machine (i.e, the G.P.M.)

$$T_2 = \left\{ \frac{J_2}{K_2} + \frac{J_2(K_2+1)(I_2+B_2)}{2K_2} + r_2 \right\} + t_2 \cdot \frac{S_2}{60} \cdot n_2$$

Where :

$J_1 ; J_2$  — purchasing price of the machine in egyptian pounds (LE).

$K_1 ; K_2$  — Amortization (depreciation) life in years.

$S_1 ; S_2$  — Hourly operation costs of the machine in egyptian pounds (LE).

$t_1 ; t_2$  — production time of one unit in minutes.

$n_1 ; n_2$  — annual production volume in units.

$r_1 ; r_2$  — the annual rent in egyptian pounds (LE).

$I_1 ; I_2$  — the percentage return on invested capital and is taken as a percentage from the average value of the machine purchasing price (Jav).

$B_1 ; B_2$  — the percentage allowance for (taxes; insurance.. etc) and is that taken as a percentage from the average value of the machine purchasing price (Jav)

For simplification we consider the depreciation of the machine to be a straight line. thus

$$J_{av} = \frac{J(K+1)}{2K}$$

Notice that the hourly operation cost(S) is the sum of the direct labour, indirect labour, supply, power, services and maintenance costs.

Table 2

t	$\Delta \delta$	$\delta$	$\Delta e_d$	$e_d$	$p_m$	$\Delta T_m$
sec	Degree	Degree	p.u.	p.u.	p.u.	p.u.
0		90.0		4.00	3.39	0.30
0.2	9.1	99.1	0.04	4.04	3.42	0.34
0.4	29.5	128.6	0.72	4.72	4.00	0.57
0.6	5.5	183.6				

Table 3

t	$\Delta \delta$	$\delta$	$\Delta e_d$	$e_d$	$V_t$	$p_m$	$\Delta T_m$
sec	Degree	Degree	p.u.	p.u.	p.u.	p.u.	p.u.
0		90.0	0.04	4.00	1.00	3.39	0.10
0.2	3.2	93.0	0.72	4.04	0.96	3.42	0.13
0.4	10.9	103.9		4.72	1.04	4.00	-0.37

### CONCLUSIONS

The study of the transient stability of power system with the presence of automatic voltage regulator requires the solution of number of differential equations simultaneously, some of these equations are non linear, so step by step method of solution must be used for the whole number of equations. The suggested method splits these equations into two sets and solve these two sets independently according to the time constants of each, set, and obtaining a formal solution for one set i.e. eliminating the step-by-step solution for it. So the suggested method does not simplify the method of solution only but minimize its time also. This is an important feature especially

when extending the application of the method to a large system and when the method is applied to the digital computer.

### REFERENCES

1. STAGG, El-ABIAD, "Computer Methods in Power System Analysis" McGraw-Hill Hill 1968.
2. O.G.C. DAHL, "Electric Power Circuits", 2, Power System Stability. McGraw-Hill, New York, 1938.
3. B.W. KIMBARK, "Power System Stability" J. Wiley, New York, 1949.
4. S.B. CRABY, "Power System Stability" J. Wiley, New York, 1935.

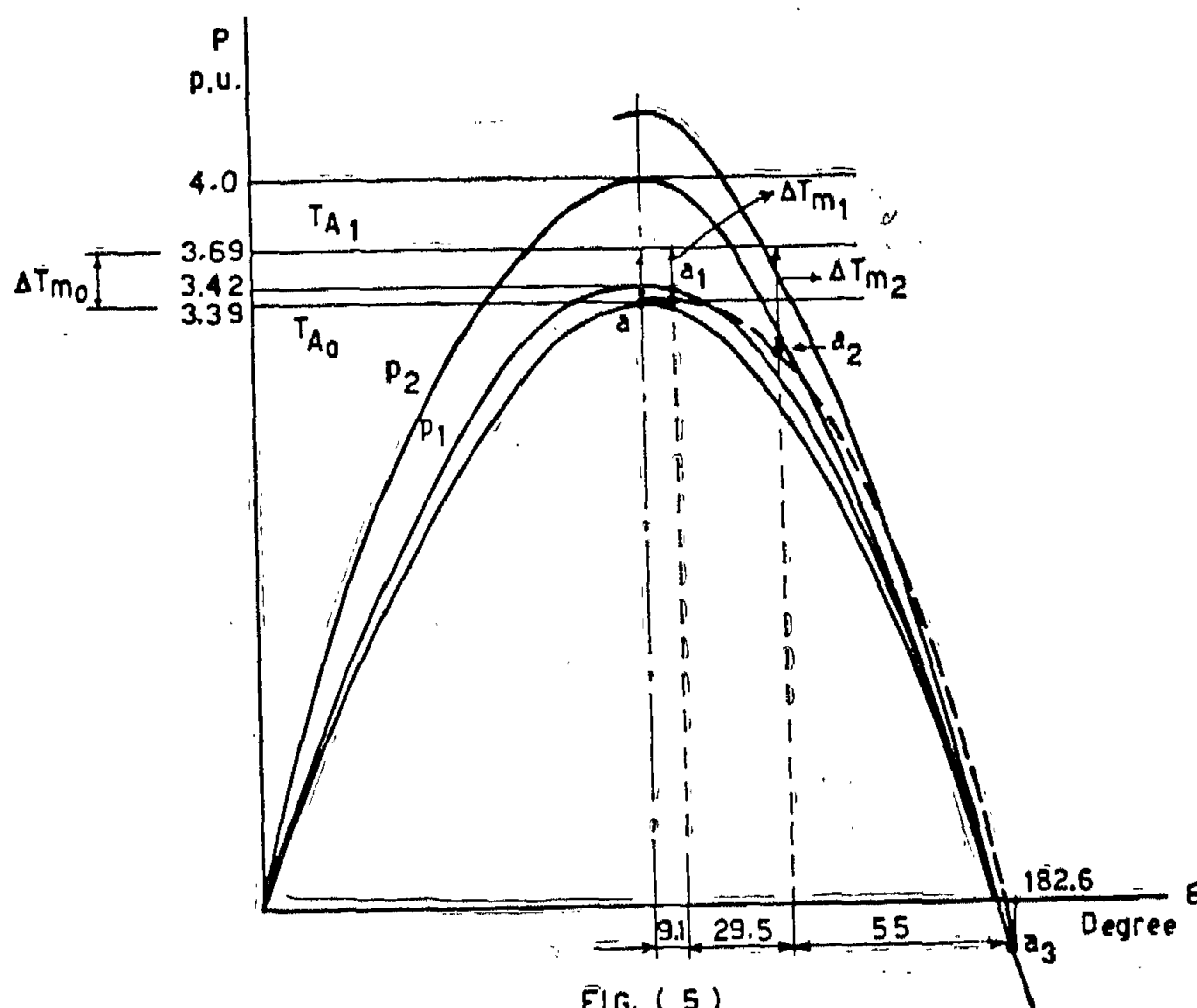


FIG. ( 5 )

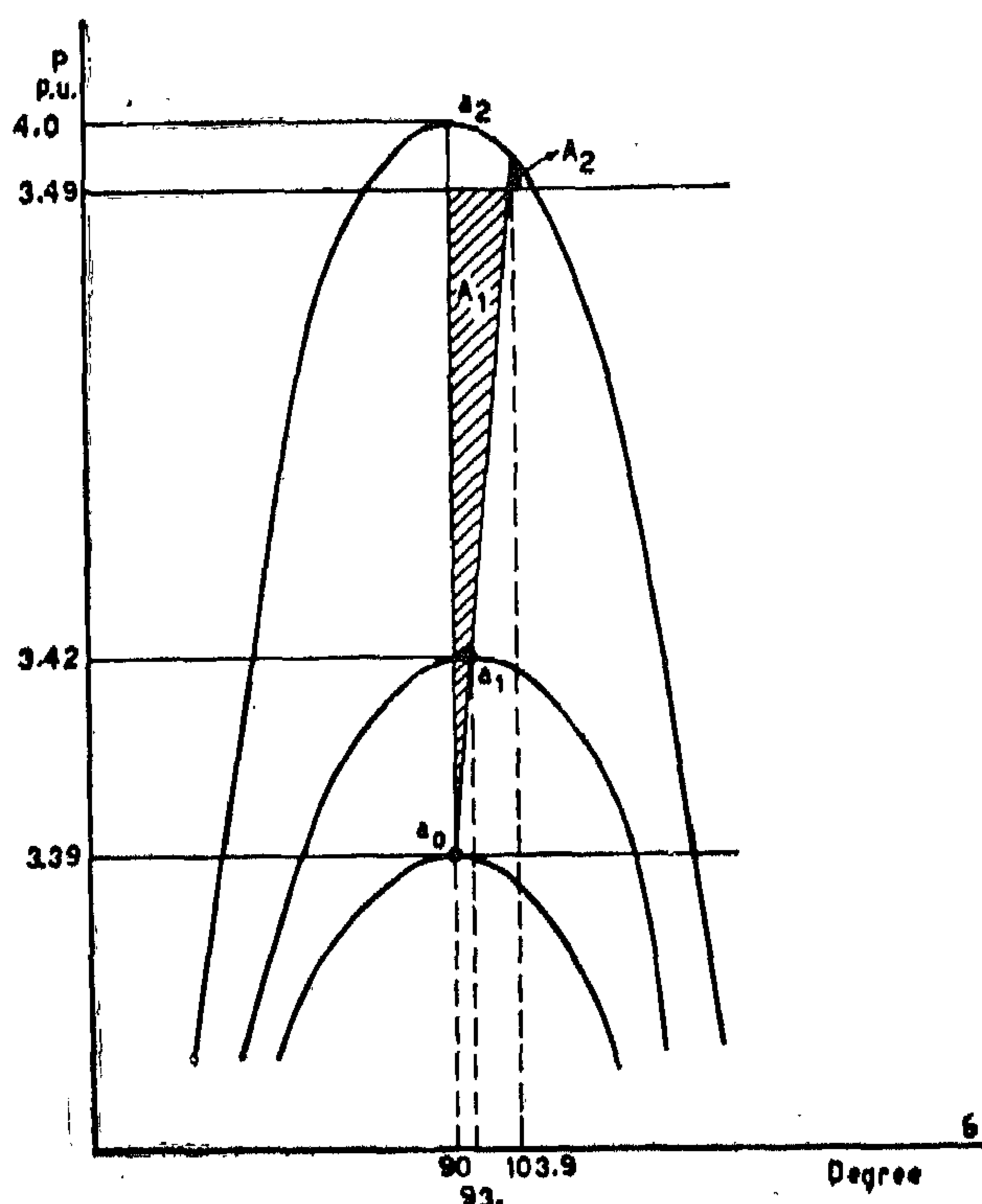


FIG. ( 6 )

The stability of the system will be tested under another condition, let the sudden change in the mechanical power  $\Delta T_m = 0.1$  p.u., i.e. smaller than the first case studied. The results are tabulated in table 3 and shown in Fig. (6), the 1st point in the table 3 corresponds to point a2 in Fig. (6) and as the deviation in the terminal voltage is 4% and this is assumed to be the limit at which the exciter voltage begin to build down, and so the power angle curve begin to collapse, after a certain time lag i.e. the power angle curve will continue growing. From Fig. (6) by measuring the two areas A2 and A1 its found that  $A2 > A1$  which means that the accelerating energy is greater than the retardation energy, and so the system is stable. In this case there is no need to continue calculation not only for larger time interval but also for the time lag.

tant, to curve B, Fig. (4) which is the largest power angle curve in this case the area  $a'bd$  represents the accelerating energy. If the area  $a'bd \geq caa'$  the system will be stable. But if the area  $a'bd < caa'$ , the speed is not zero at the point b, i.e. the angle  $\delta$  is still increasing while the power angle curve begins to collapse

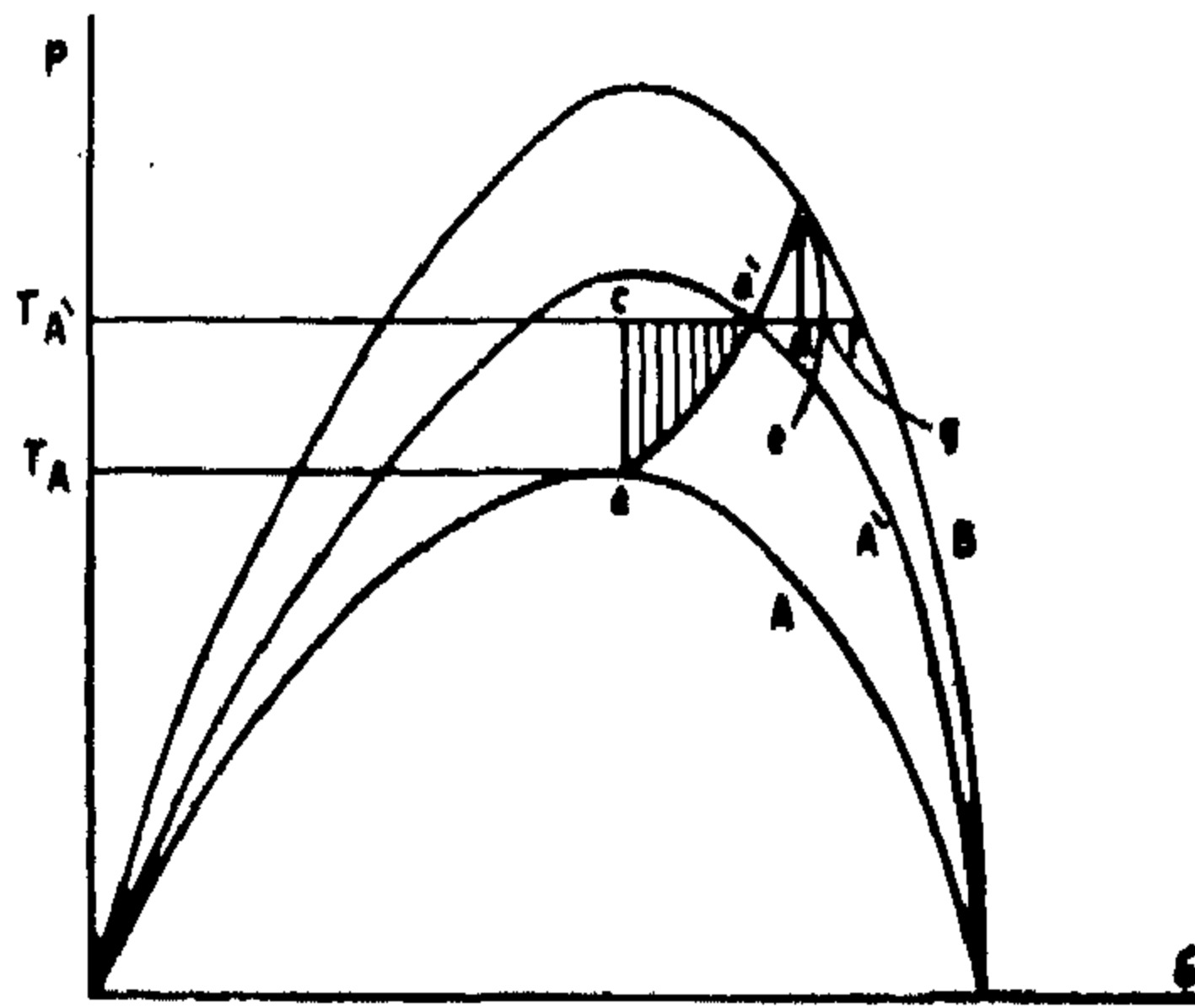


FIG. ( 4 )

towards the curve  $A'$ , i.e. the angle  $\delta$  will increase beyond the angle  $\delta$  but in this direction still accelerating power and the system may be stable if the operating point move along the curve  $be$ , i.e. if the additional energy bounded between the curve  $be$  and the line  $TA$ , when added to area  $ba'd$  will make the system stable. So if the area  $a'bd + bgd \geq aca'$  the system is stable, but if the area  $a'bd + bdg < aca'$  the system will be unstable. So the procedure is to determine the maximum power angle curve B and the two curves  $ab$  and  $bg$ .

### ILLUSTRATIVE EXAMPLE

The application of the suggested method be illustrated by the following example. Consider a 30 Mw machine connected to an infinite bus bar, through a transmission line, the data of which are given, in the following table,

Table 1

System and Mw m/c data (All in p.u. referred to machine rated voltage and apparent power)

Generator rating

37.500 MVA, 30 MW

Rated armature voltage

11.800 Kv

Inertia constant H

5.2 KW. sec./KVA

Transient reactance  $x'd$

0.232 p.u.

Synchronous reactance  $x_d$

2.000 p.u.

Field time constant

6.0 sec.

Equivalent reactance of T.L

0.180 p.u.

Consider that the machine is operating at full load, the infinite bus bar voltage is 0.9 p.u., and the terminal voltage of the alternator is 1.0 p.u. Assuming that the system is operating at a torque angle  $\delta = 90^\circ$  which is the angle corresponding to the static power limit. Let a sudden change in the input mechanical power

$\Delta T_m = 0.3$  p.u. The results are shown in Table 2 and Fig. (5). The instability of the system in this case is obvious as there is always accelerating power i.e. the area above the line  $T_A$  equals zero. The instability of the system is due to the fact that the sudden change in power is  $b'g$  such that the rate of response of voltage regulator is not high enough to stabilize the system.



For a generator with a slow acting voltage regulator, the power transmitted in this case is also governed by equation (16) but the excitation voltage  $E_1$  is not constant and is given by equation (17). The steady state stability is lost, if the angle exceeds  $90^\circ$ . The maximum power transmitted is given by equation (18).

$$V_t^2 = E_1^2 \left( \frac{x_e}{x+x_e} \right)^2 + E_2^2 \left( \frac{x}{x+x_e} \right)^2 + 2E_1E_2 \frac{x_e x}{(x+x_e)^2} \cos \delta \quad (17)$$

$$P_m = \frac{V_t E_2}{x_e} \sin \delta_v \quad (18)$$

For the case of high speed voltage regulator, and consider for moment instantaneous increase in the excitation voltage to keep the terminal voltage constant, the electrical power transmitted is always equal to the mechanical power input. In this case the steady state stability limit can be increased beyond  $90^\circ$  and the maximum power transmitted is  $P_{ml}$  (Fig. 2) corresponding to a torque angle  $SV_m$ . Any increase in the torque angle beyond this value will reduce the power transmitted and so increasing the power input to the generator will cause the system to be unstable. The case of instantaneous response is ideal, so the case is that the maximum power which can be transmitted is governed by equation (19) but can we reach this value or not is governed by the rate of response of the voltage regulator, the faster the response the closest the operating point to this limit. So point (a) in Fig. (2) determine the static stability power limit i.e. with slow voltage regulator, while point (b) determine the dynamic stability power limit under the action of high speed voltage regulator with instantaneous response. With normal response the dynamic stability limit lies between the two points a and b.

$$P_{m1} = \frac{V_t E_1}{x_e} \quad (19)$$

## THE TECHNIQUE OF THE SOLUTION

Assume that the mechanical power is increased by  $(\Delta T_m)$  beyond the point (a), Fig. (3) and the action of the voltage regulator is instantaneous and the power angle curves corresponding to that response are the curves  $A_1, A_2, \dots, A'$  (Fig. 3). So there is retarding powers with magnitudes equal to the ordinates between the line  $T_A$  and the curve  $aa'$ , (the angle increases on the curve  $aa'$ , i.e. the operating point moves along this curve). The area  $aa'c$ , Fig. 4, represents a retardation energy i.e. the speed is not zero at the point  $a'$ , so if the excitation voltage cannot be increased beyond this point i.e. the largest power angle curve is the curve  $A'$  the system will be unstable. But if the power angle curve is still growing up, to keep the terminal voltage cons-

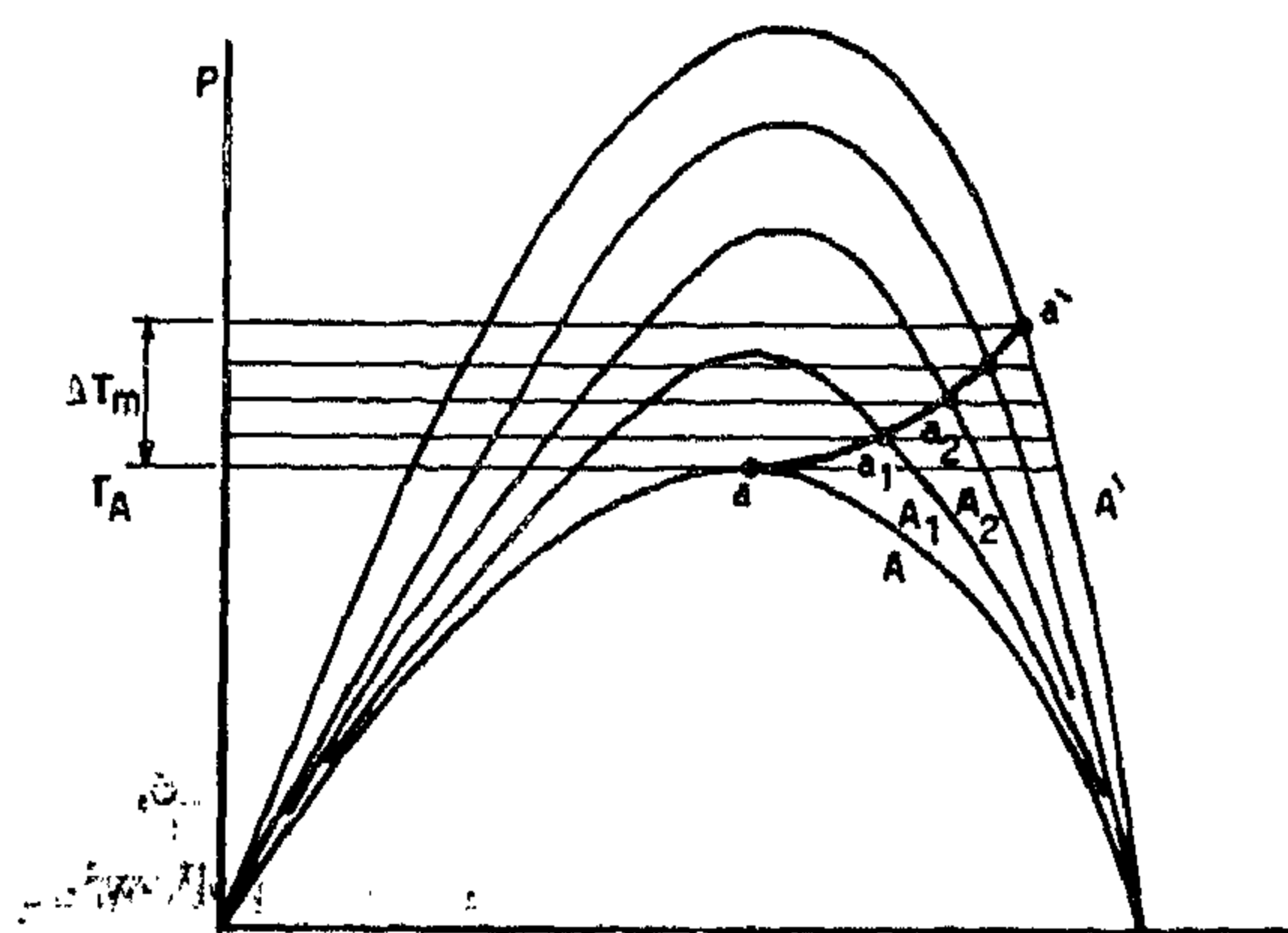


FIG. ( 3 )

$$e_f = e_{f_0} + at \quad (10)$$

$$\Delta i_{fn} = \left( \frac{e_{f(n-1)}}{R_f} - i_{f(n-1)} \right) \frac{\Delta t}{T} \quad (11)$$

or in per unit

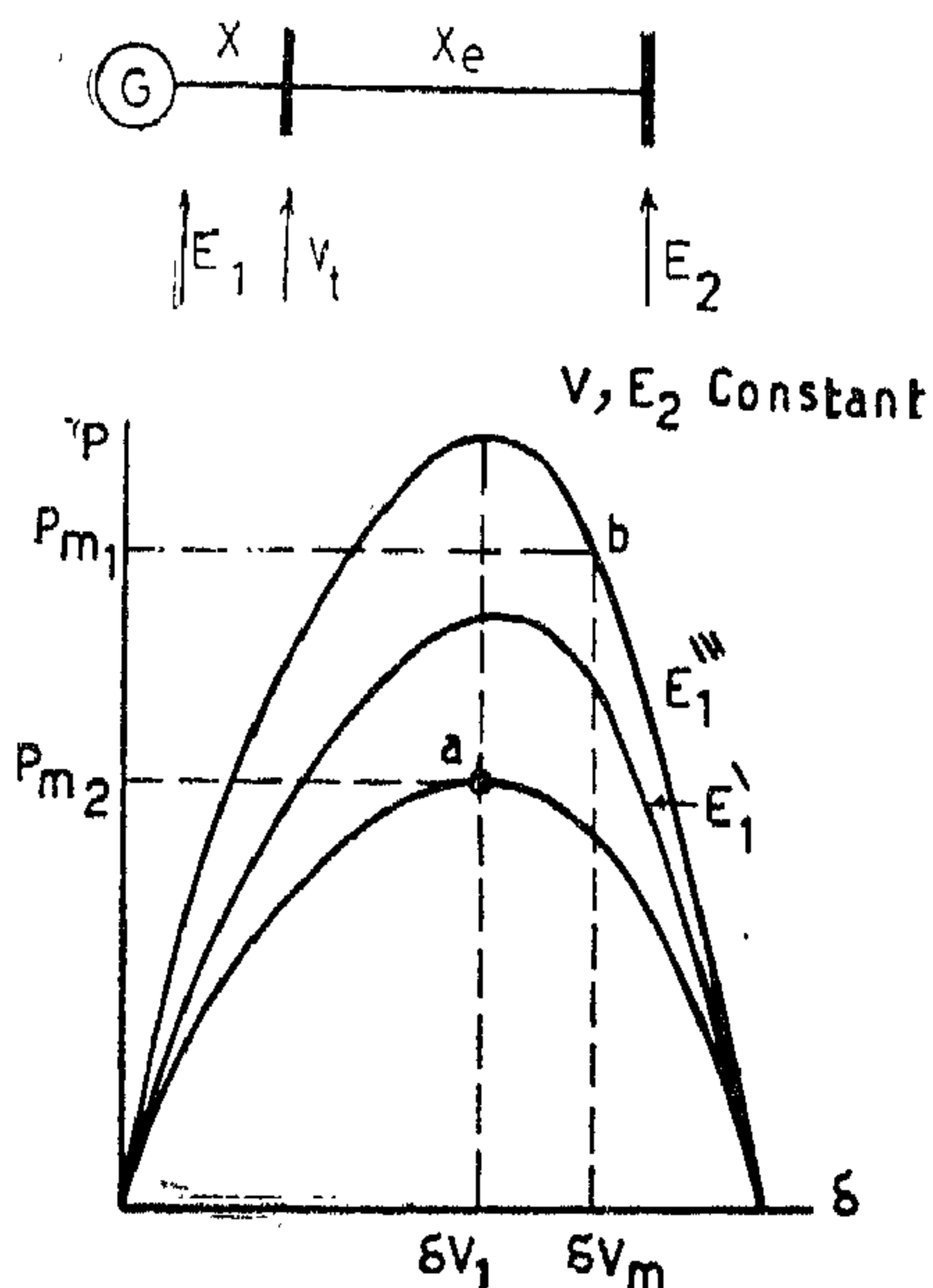
$$= \Delta e_d = \Delta e'_d = \Delta e_D \quad (12)$$

$$= \left( e_{f(n-1)} - i_{f(n-1)} \right) \frac{\Delta t}{T}$$

$$\Delta i_f = \Delta e_d = \Delta e'_d = \Delta e_D \quad (13)$$

$$= -\Delta i_{f_0} (1 - e^{-\frac{t}{T}}) + a((t - \tau) - \tau(1 - e^{-\frac{t - \tau}{T}})) \quad (14)$$

In case of linear variation the exciter voltage is considered as varying linearly with the time, the straight line frequently being made equal to the nominal response rate. This consideration gives a sufficient accuracy. In this case it is possible to establish a formal solution for alternator field current for each of these two processes, build up and build down respectively. The increment in the field current is given by equation (13) or (14).



**Analysis of the Voltage Regulator Circuit up till the Exciter Input :**

The automatic voltage regulator can be represented by a single transfer function which relates the deviation of the terminal voltage of the alternator to the output of the exciter, equation (15). The solution of the differential equation gives the build up (or build down) curve.

$$\frac{dE_{fd}}{dt} = -\frac{E_{fd}}{T} - \frac{K \Delta E_t}{T} \quad (15)$$

**Power Output as Affected by the Voltage Regulator :**

For a system composed of a synchronous generator connected to an infinite bus through an external reactance, Fig. (2), the power transmitted between the generator and the infinite bus is governed by the well known equation (16), assuming that the excitation voltage is kept constant.

$$P = \frac{E_1 E_2}{X_s + X_e} \sin \delta \quad (16)$$

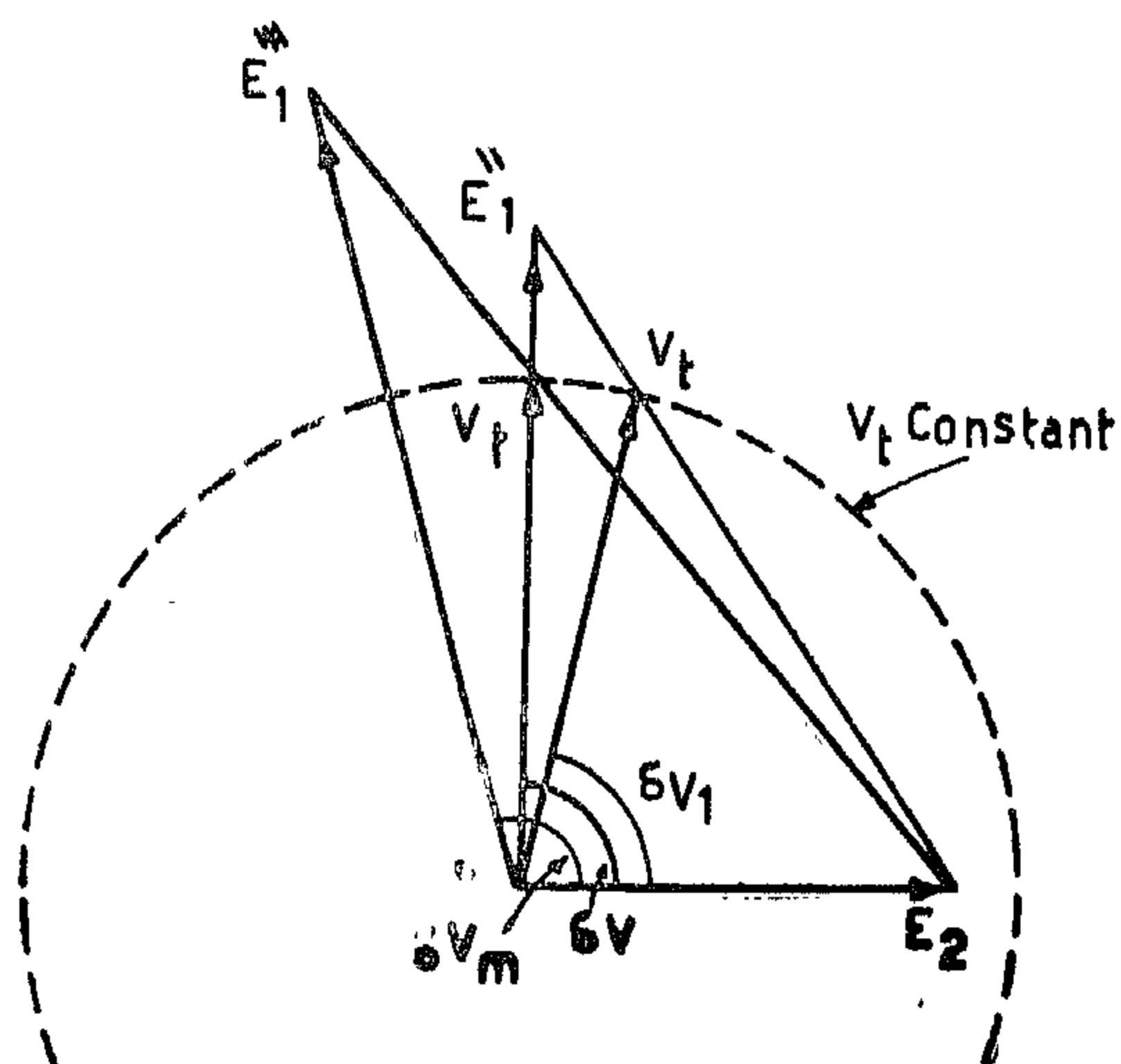


FIG. ( 2 )

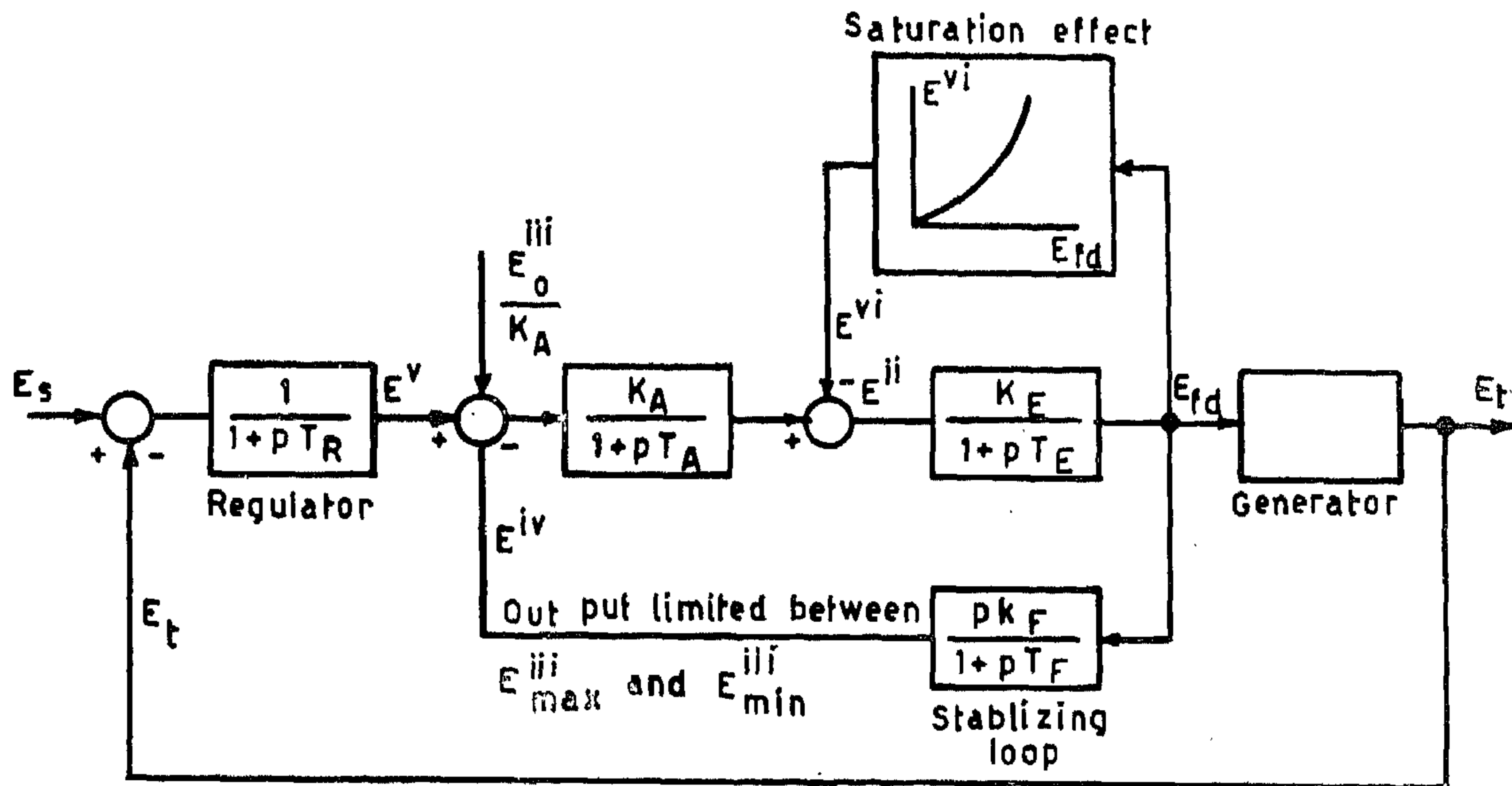


FIG. (1) BLOCK DIAGRAM FOR A REPRESENTATION AN EXCITER CONTROL SYSTEM

### Field Circuit Analysis

In the field circuit two changes must happen after any disturbance in power system. The first is due to the building up (or building down) of the exciter output voltage, and the second is due to the sudden change in the armature current.

The change in the field current due to the change in the exciter output voltage is given by equation (4). The evaluation of the integral in equation (4) depends on the forcing function of  $(\lambda)$ . Three cases can be considered, the first is that the exciter output voltage is varying in stepped fashion, or in stepped linear fashion, or completely varies linearly.

$$\Delta i_f = \frac{1}{T_{Rf}} e^{-\frac{t}{T}} \int_0^t e^{-\frac{\lambda}{T}} \Delta e_f(\lambda) d\lambda \quad (4)$$

For the first case, i.e. the exciter output voltage varying in stepped fashion, the change in the field current is given by equation (5). The another change in the field current is due to the sudden change in the armature current which results from any disturbance in the power system, this change of field current is given by equation (6). The total change is the

sum of equation (5) and (6) and is given by equation (7). The increment in the field current during the  $n$ th interval is given by equation (8) or (9).

$$\Delta i_f = \frac{\Delta e_{fn}}{R_f} (1 - e^{-\frac{t}{T}}) \quad (5)$$

$$\Delta i_f = \Delta i_{fo} e^{-\frac{t}{T}} \quad (6)$$

$$= \frac{\Delta e_{fn}}{R_f} - \left( \frac{\Delta e_{fn}}{R_f} - \Delta i_{fo} \right) e^{-\frac{t}{T}} \quad (7)$$

$$\Delta i_{fn} = \left( \frac{e_{fn}}{R_f} - i_{f(n-1)} \right) (1 - e^{-\frac{\Delta t}{T}}) \quad (8)$$

or in per unit

$$\begin{aligned} &= \Delta e_d = \Delta e'_d = \Delta e_d \\ &= (e_{fn} - i_{f(n-1)}) (1 - e^{-\frac{\Delta t}{T}}) \quad (9) \end{aligned}$$

In case of linear stepped variation, the voltage applied to the field circuit of the alternator, i.e. the output of the exciter, is considered to vary linearly with time, with slope varying from one step to another, equation (10). The field current increment during the  $n$ th interval is given by equation (11) or (12).

# TRANSIENT STABILITY STUDY INCLUDING THE EFFECT OF AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR

By

Dr. MOSTAFA A. EL-SHIBINI

B.Sc. (Eng.), M.Sc., Ph.D.,

Faculty of Engineering Cairo University

## INTRODUCTION

It is usually to detect the transient stability of the power systems without taking into consideration the effect of the voltage regulators or the speed governors. But if high accuracy; or more detailed response are required or the period of analysis is more than one second it is important to include the effect of voltage regulators and governors. In this case the system is represented by a set of non-linear differential equations. This non linearity is for many reasons, such as, the non linearity of load flow equations, the saturation in the machines, the dead band of the governors,... etc. The conventional methods solve such equations simultaneously by step-by-step integration method to find the response of the system. This paper suggests a method which does require the solution of some of these equations simultaneously but not all and in two independant steps and without the necessity to proceed for a complete solution of these equations.

## GENERAL REVIEW

The basic components of an automatic voltage regulator are the regulator, the amplifier and the exciter(1), as shown in Fig. (1). The automatic voltage regulator shown in Fig. (1) includes the transfer functions which describe the regulator, the amplifier, the exci-

ter and the stabilizing loop. The differential equations relating the input, and output variables of these elements are given by equations (1) and (2). It is suggested in this paper to solve these equations independantly to obtain build up voltage characteristic of the exciter at first, and then using this characteristic to find the complete solution. This suggestion, which is the solution of the two sets of differential equations independantly is based on the fact that the time constant of the automatic voltage regulator from the point of take off i.e. the output voltage of alternator to the point of the exciter output voltage is small relatively compared to the time constant from the point of exciter output voltage to alternator output voltage.

$$\frac{dE_{fd}}{dt} = \frac{1}{T_E} (E^{ii} - K_E E_{fd})$$

$$\frac{dE^{iv}}{dt} = \frac{1}{T_F} (K_f \frac{dE_{fd}}{dt} - E^{iv}) \quad (1)$$

$$E^{ii} = E^{iii} - E^{iv}$$

$$E^{vi} = A e^{BE_{fd}}$$

$$\frac{d\delta}{dt} = \omega$$

$$\frac{d\omega}{dt} = \frac{1}{M} (P_m - P_e) \quad (2)$$

$$\frac{dE_q}{dt} = \frac{1}{T_d'} (E_{fd} - E_1)$$

# INDUSTRY & PRODUCTION

INST. OF MAGEMENTENG INEERING  
INST. OF MECHANICAL ENGINEERS  
INST. OF ELECTRICAL ENGINEERS



effect of fuel spillage. Jet fuels are of kerosene type and are less volatile. Thus, spilled fuel, during engine cut-off; which was estimated in previous studies by approx. 2,00 pt. for each individual operation; remains in contact with the pavement for longer time before evaporation and soften or actually leach the asphalt from the pavement.

### 5 — CONCLUSIONS

The experimental results of the study, when reviewed in the light of the finding of previous studies, would lead to these tentative conclusions :

- 1) The impact of jet-blast upon pavement is mainly a sudden increase in pavement temperature (more than 300 F) during critical operations after which temperature decreases gradually to normal ones. Thus, repetitive jet-blast causes thermal fatigue to pavement.
- 2) Jetblast directly affects both binder and mix properties of airfields. Binder penetration and ductility decrease, and a reduction in Marshall flow of mix are the direct outcome of the thermal fatigue produced by repetitive jet blast.
- 3) Fuel spillage, during engine cut-off, leach asphalt from pavement causing a decrease in binder content with the resulting decrease in Marshall stability and an increase in flow, percent air voids; and percent voids in mineral aggregate. Also, it was noticed that binder penetration and ductility increase for mixes subjected to fuel spillage.

### 6 — ACKNOWLEDGEMENT

The authors are grateful to the Egyptian Corps of Engineers for facilitating their task during the stages of data collection, field surveys of three military airfields and sampling. Thanks are also due to engineers and techni-

cians of both the training Center and Central Laboratories for Roads, and the National Petroleum Research Center for their assistance during the experimental stages of this study. Last, but not least the authors express their gratitude to the staff of the Military Technical College for their assistance at different stages of the research.

### 7 — REFERENCES

1. Duvall, B.U. : "Special Pavement Requirements for Jet Aircraft Operations"; Journal of the Air Transport Division, ASCE, No. AT2, Proc. Paper 2015, May 1959. PP. 17-28.
2. Ghosh, R.K. : "Stress Caused in Concrete Pavement by Sudden Temperature Changes". Transportation Research Record No. 572, 1976 PP. 150-154.
3. McCullough, B.F., and Pearson, M.W. : "Air Force Pavement Design System Concepts". Transportation Engineering Journal, TE4, November 1974; PP. 921-932.
4. McCullough, B.F., Steitle, D.C. : "Criteria Development to Evaluate Runway Roughness", Transportation Engineering, Vol. 101, TE2, May 1975, PP 345-363.
5. McFadden, G.M. : "The Effect of Jet Aircraft on Airport Pavements", ASCE Transactions, Vol. 121, 1956 PP. 172-178.
6. Schmidt, R.J. : "Effect of Temperature, Freeze — Thaw, and Various Moisture Conditions on Resilient Modulus of Asphalt — Treated Mixes", Transportation Research Record No. 515, 1974 PP 27-39.
7. Southgate, H.F. et al., : "Temperature Distribution in Asphaltic Concrete Pavements". Transportation Research Record No. 549, 1975 PP 39-46.
8. Turnbull, W.J., and Foster, C.R. : "Effect of Jet-Blast and Fuel Spillage on Bituminous Pavements", Journal of Air Transportation Division ASCE No. AT2, Proc., December 1957, PP 1479.1-1479.14.

TABLE (6): PROPERTIES OF RECOVERED ASPHALT CEMENT  
EXTRACTED FROM SAMPLES AT DIFFERENT  
LOCATIONS OF THE AIRFIELD PAVEMENT.

Samples Locations	Sample No.	% A. C	Properties of Recovered A.C.	
			Penetration 0.1mm.	Ductility cm.
End of Runway. (Jet blast ).	1	6.40	52	85
	2	6.37	48	67
	3	6.21	55	82
	4	6.18	46	65
	5	6.42	60	94
	6	6.30	54	78
Apron. (Jet blast ).	7	6.24	65	98
	8	6.65	54	75
	9	6.42	52	68
	10	6.15	58	82
	11	6.38	50	60
	12	6.50	50	58
Dispersed Parking Areas. (Fuel spillage ).	13	5.80	82	150
	14	5.93	110	128
	15	6.10	85	121
	16	5.50	85	120
	17	5.72	88	136
	18	5.65	94	152
Middle of Runway.	19	6.42	62	98
	20	6.50	62	102
	21	6.35	54	94

TABLE (5): MECHANICAL PROPERTIES OF SAMPLES TAKEN FROM  
ACTUAL PAVEMENT AT DIFFERENT LOCATIONS OF  
THE AIRFIELD.

SAMPLE LOCATION.	SAMPLE. No.	STABILITY Kg.	FLOW.	% A.V.	% V.M.A.
Runway End (Jet blast effect).	1	1820	9	3.25	14.50
	2	1760	7	2.92	13.05
	3	1930	10	2.88	13.52
	4	1800	9	3.37	12.80
	5	1680	8	3.19	15.30
	6	1720	8	3.32	14.00
Apron (Jet blast effect).	7	1790	9	3.60	14.60
	8	1840	12	2.85	13.80
	9	1780	9	2.98	14.20
	10	1675	7	3.48	16.70
	11	1780	8	3.35	15.20
	12	1940	11	2.85	16.10
Dispersed Parking Areas. (Fuel spillage effect ).	13	1540	14	4.60	16.50
	14	1580	17	4.30	16.80
	15	1640	13	3.80	15.20
	16	1380	20	5.20	18.60
	17	1540	16	4.42	14.30
	18	1480	19	5.40	15.50
Middle of Runway.	19	1830	14	3.12	14.20
	20	1770	12	3.35	14.60
	21	1890	12	3.00	15.10

ture) between areas at runways ends and those along them is noticable.

- b) Aprone are suffering erosion of the top surface in addition to the previously recognized failures at the runways ends.
- c) Dispersed parking areas clearly illustrate the effect of fuel spillage. Disintegration and abrading of surface are evident.

### 3.2. Testing Results

Table (5) shows the mechanical properties of different samples taken and tested as previously described. Results of tests performed on binder extracted and recovered from each sample are given in table (6).

## 4 — DISCUSSION OF EXPERIMENTAL RESULTS

### 4.1. Effect of Jet Blast Upon the Investigated Airfields Pavement

From the previously review studies, it can be clearly concluded that the impact of jet-blast is mainly a sudden increase in pavement temperature (more than 300 F) during aircraft critical operations after which temperature decreases gradually to normal ones. This process is repetative for each operation. Thus pavement is exposed to a thermal fatigue.

The observed lighter colour; longitudinal and transverse pavement cracks, and even its erosion are a direct result of this thermal fatigue. The experimental analysis of the existing properties of binder and pavement given in tables "5" and "6" for samples "1" through "12" when compared with those for samples "19" through "21" which are not exposed to this type of fatigue, and with the original binder, and designed mix properties tables (3) and (4) give a clear explanation of this type of pavement deterioration.

The repetative change in pavement temperature, decreases both peneration (from 62 to as low as 46), and ductility (from 100 to as low as 58) of binder; causing a reduction in its tensile strength. As was found by Schmidt et al (2, 6, 7); the process of changing the asphalt's temperature from normal to suddenly higher ones, reduces the absorptive capacity of asphaltenes; and its chains ability to remain united with the resin chains. This leads to a reduction in the over-all size of asphaltene resin complexes. As pavement temperature decreases, to normal conditions, asphaltenes-resin complex over-all size does not completely, recover this reduction.

When the process of temperature changes is frequently repeated, as previously explained; it causes reduction in penetration and ductility of binder. This is typical for pavement areas subjected to jet blast and it gives good explanation for the experimentally found reduction of penetration and ductility of binder. The resultant reduction in tensile properties; though, not directly measured in this study; is reflected by the experimentally found reduction in ductility of binder and Marshall flow of the mix.

### 4.2. Effect of Fuel Spillage Upon the Investigated Airfield Pavement

The previously described pavement disintegration and abrading of surface at the dispersed parking areas of the inspected military airfields, can be explained by the results of tests on samples "13" through "18" in comparison with those of samples "19" through "21" (See tables 5,6); and with the original properties of binder and mix (see tables 3,4). It can be noticed that there is an increase in both penetration and ductility of binder; and a reduction in binder content; while there is an increase in Marshall flow, and percent air voids of mixes subjected to the

asphaltic concrete binder and wearing courses respectively. A resurfacing layer 3cm thick of hot asphaltic concrete was executed in (1972).

Tables (2), (3), and (4) show the asphalt cement binder basic properties, the designed aggregate gradation, and the job-mix-formula of the resurfacing layer.

#### 2.4.2. Flight Operation Data

Available flight records for the investigated airfield showed that, it is used mainly by four categories of aircraft. These categories are trainery, fighters, bombers fighters, and transportation aircraft.

The average annual flight traffic from the resurfacing date (1972) up to the field investigation date for this study (1977) was as follows :

Trainees aircraft	800	Unit per year
Fighters aircraft	200	Unit per year
Bombers fighters	70	Unit per year
Transportation aircraft	20	Unit per year

### 3 — EXPERIMENTAL RESULTS

#### 3.1. Visual Examination Results of the Three Investigated Military Airfields

The results of the visual examination revealed these typical pavement deteriorations at the different critical areas of the three military airfields.

- a) Longituding and transverse hair cracks at the runways ends are evident. A clear contrast in surface properties (lighter colour open surface tex-

TABLE (2): BASIC ASPHALT CEMENT PROPERTIES.

Penetration at 25 C,5 Sec;100gr. 0.1 mm.	Ductility at 25 C,5cm per min. cm.	Solubility in Trichloromethylene. % .	Flash point Cleveland open cup C.	Viscosity at 135 C.
62	100	99.5	276	328

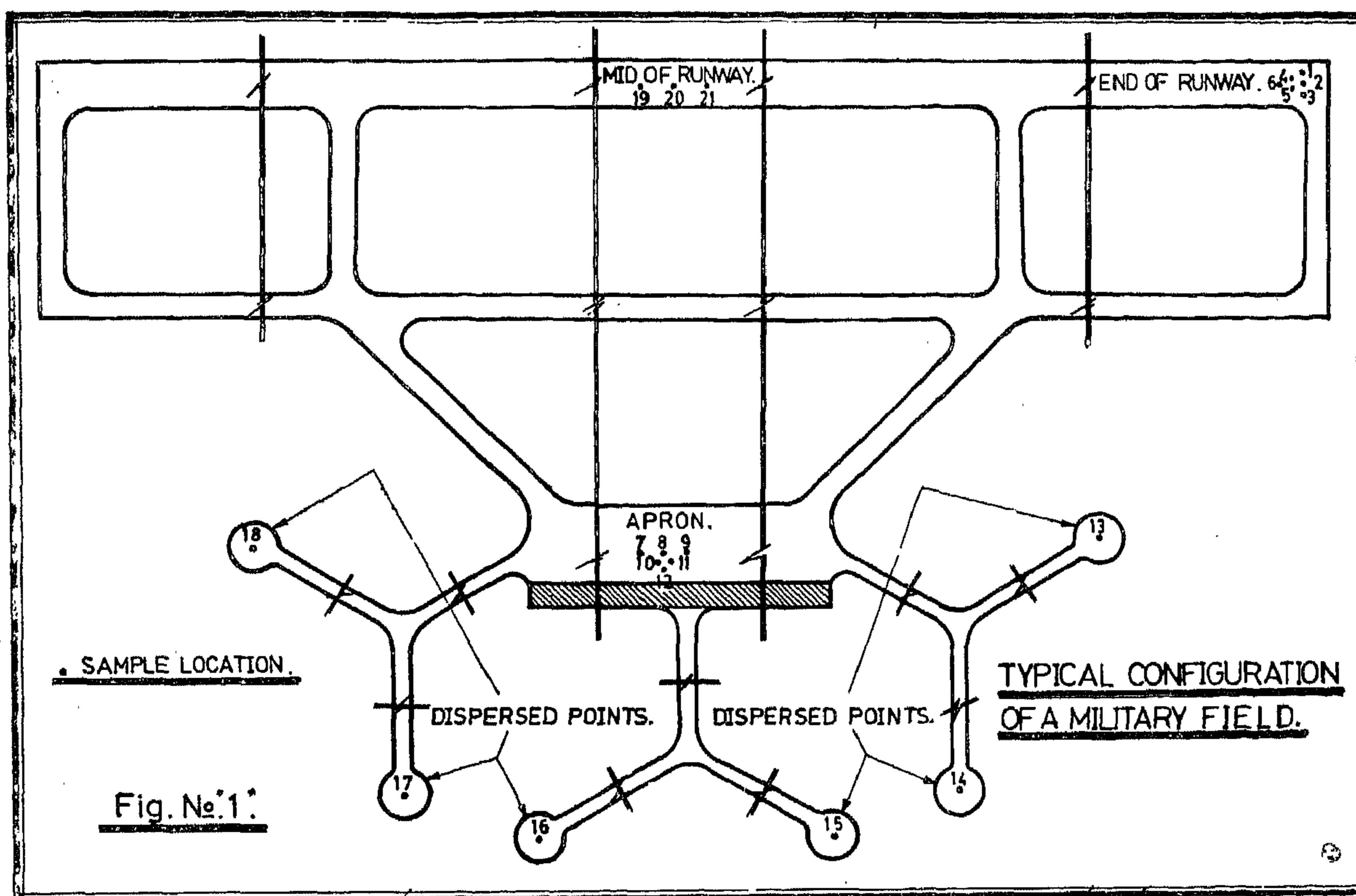
TABLE (3): DESIGNED AGGREGATE GRADATION.

Sieve No.	1/2	3/8	No. 4	No. 8	No. 30	No.50	No.100	No.200
% Passing by weight	100	90	56	45	30	17	9	6.5

TABLE (4): JOP\_MIX\_FORMULA OF THE RESURFACING LAYER.

% A.C.by Total Weight.	Stability Kg.	Flow.	Air Voids %.	V.M.A. %.
6.5	1750	12	3.45	15





were taken from the pavement surface layers. Samples No. 1 through 6 were taken near one of the runway ends to investigate the effect of pretake-off check operation; samples No. 7 through 12, from scattered locations at the apron to reflect the effect of starting and maintenance run-up operations, and samples No. 13 through 18 from the dispersed parking areas to investigate fuel spillage effect during engine cut-off. Three more samples No. 19, No. 20 and No. 21 were taken from the middle section of the main runway for comparison with other samples as this location is not affected by jet blast and fuel spillage.

### 2.3. Testing of Samples

Each sample was splitted into two pieces. The first piece was heated in an electric over of constant temperature 125 C and was remolded and compacted in Marshal mold with 75 blows of Marshall hammer on each side. Three Marshall specimens were prepared from each sample. A stan-

dard Marshall stability and flow tests were performed on each specimen.

The other piece was used for volume-weight analysis of the mix; and for binder extraction. The hot extraction method was applied, and the extracted asphalt cement was recovered using Absor recovery apparatus and according to standard AASHTO test designated by T-170. Penetration, and ductility of recovered asphalt cement were determined according to standard AASHTO test procedures.

### 2.4. Collected Data Concerning Pavement and Flight Operation of the Chosen Investigated Military Airfield.

#### 2.4.1. Pavement Data

The pavement layers of the investigated military airfield, which was rebuilt in (1967); were a 20cm natural aggregate granular base over an A-3 subgrade covered by a 5.00 cm and a 4.00 cm hot

airfields areas, 12 specially constructed test panels were built under close supervision, and according to Corps of Engineers standards. Three thermocouples were installed in each panel in the form of a cross to measure temperature at three different pavement elevations, one on the top, the second at 1 in. depth, and the third at  $2\frac{1}{2}$  in. depth.

It was concluded that the temperatures developed during maintenance run-ups is considered to be the highest and most critical one. This temperature ranges for different types of fighter planes from 250 F up to 365 F. Asphaltic pavement damages caused by jet blast were only noticeable at temperature equal or over 300 F.

### 1.2. (b) Effect of Fuel Spillage

The effect of spillage of an aeroplane fuel on asphaltic pavements is a temporary softening of the surface. The depth to which this softening occurs is a function of a pavement structure. The length of time the softening remains; depends on volatility of the fuel and the ambient temperature.

A survey of some U.S. Airforce bases at Florida was conducted (8), to determine the normal amounts and frequency of fuel spillage on aprons. It was concluded in this study that since each plane generally has a designated parking area, fuel is spilled on the pavement in almost exactly the same spot each time an engine is cut-off. The fuel falls, at a rate of about 2p. per each engine cut-off during 2 minutes from a height of about  $6\frac{1}{2}$  ft. for bombers, and  $2\frac{1}{2}$  ft. for fighter, and trainer planes.

The previously mentioned criteria for field spillage on parking areas of U.S. Airforce bases were investigated by the Waterway Experiment Station (4). A standardized spillage procedure was adapted

to simulate the most severe field conditions. The procedure consisted of spilling J P — 4 fuel at the rate of 1 qt. four times per day from a nozzle 30 in. above the pavement.

The one qt. JP — 4 fuel was spilled through this nozzle in about 2 minutes. The procedure was continued for 13 days adding up 52 cycles of fuel spillage on the same spot. Leaking in pavement was clearly observed to a depth of approximately 1 in. from the surface of the area directly under the nozzle. Loss of binder due to spillage was evident and loose aggregate from the mix could easily be removed with a wire broom.

### 1.3. Current Research

The current research is aimed to find the effect of jet blast and fuel spillage upon the mechanical properties of asphaltic mixes and binder. The results obtained in the research is analysed on the light of the conclusions of previous studies.

## 2 - EXPERIMENTAL WORK

### 2.1. Visual Inspection of Three Military Bases Near Cairo

The pavement of three military airfields near Cairo were visually inspected. All areas reported in previous studies as critical ones regarding effect of jet blast and fuel spillage were thoroughly surveyed. All pavement deficiencies encountered in these areas were carefully examined and described.

### 2.2. Sampling

One of the three military airfields was chosen for experimental investigation of the effect of spillage and jet blast. Figure (1) illustrates its typical configuration. The sampling programme was designed to provide samples from locations clearly reflect the detrimental effect of both jet and fuel spillage. Samples 0.5m. x 0.5m.

formed in the light of the operational conditions of this airfield and the previous studies.

## 1.2. Past Experience

Jet aircraft have now been in use for sufficiently long time to enable engineers to analyse their effect on airfield pavement and to predict with reasonable assurance the behavior of pavements on which jet aircraft are used. The effect of jet aircraft on airport pavements includes two broad categories. One, is the effect of heat and blast, while the other, is the effect of fuel spillage.

### 1.2. (a) Effect of Heat and Blast

The effect of heat and blast, is directly related to the characteristics of the aircraft. The distance from the exhaust nozzle of the propulsion unit to the area of exhaust impingement on pavements will vary considerably, depending on type and size of aircraft. Therefore, pavement surface temperature induced by the same type of propulsion units, also, varies greatly (3).

The most comprehensive and inclusive study performed in this area was the study initiated by the Corps of Engineers in collaboration with the United States Airforce (5). The objective of the investiga-

tion was to determine the critical areas on airfields subjected to jet blast; to obtain temperature data on such areas, and to observe its effect upon pavement.

The study was predicated on simulating normal jet blast operation of each of the eight types of aircraft being used by U.S. Airforce on actual pavements. The travel of the aeroplanes through the entire range of movement from the parking position through the take-off was observed during actual flight conditions. It was observed that jet operations for all types of planes could be subdivided into six groups. These groups are taxiing to the runway end; the pretakeoff check at the end of the runway, take off, landing and taxiing to the parking place, and a maintenance run-up on the apron. The conclusion drawn from this phase of the study was that only the three critical operations are the starting operation on the apron; the pretake — off check at the end of the runway, and the maintenance run — up on the apron. Table (1) summarizes the time consumed in each of these critical operations, and the percentage of power at which the engines were operating in each position.

After setting the standard actual time for each operation, and locating the critical

**TABLE (1): TIME CONSUMED IN CRITICAL OPERATION FOR DIFFERENT TYPES OF AIRCRAFT.**

AIRCRAFT TYPE.	STARTING.		PRETAKE OFF.		MAINTENANCES.	
	% of Total Power.	Time Period in Minutes.	% of Total Power.	Time Period in Minutes.	% of Total Power.	Time Period in Minutes.
SINGLE ENGINE.	60	3.5	100	1.5	100	14
TWIN ENGINES.	60	4.5	100	1.5	100	14
FOUR ENGINES.	60	10	100	2.5	100	14

# AN EGYPTIAN EXPERIENCE IN STUDYING THE EFFECT OF JET BLAST

## AND FUEL SPILLAGE UPON ASPHALTIC PAVEMENTS OF SOME MILITARY AIR-FIELDS

BY

Prof. Dr. ABDEL GAWAD BAHGAT\* &

Eng. ALY MEHANA GADEL KARIM\*\*

### SYNOPSIS

This research is aimed to study the effect of jet blast and fuel spillage upon the mechanical and physical properties of exposed asphaltic mixes and binder in military airfields. The study includes a review of critical flight operations and critical airfield areas.

The detrimental effect of jet blast and fuel spillage is visually surveyed in three Egyptian military airfields near Cairo. The pavement properties of one of these airfields were determined and analyzed in the light of flight operations on this particular airfield.

Twenty one, 0.5m x 0.5m asphaltic concrete samples were taken from different critical areas of this airfield. The mechanical properties of 63 specimens prepared from these samples were found. Asphalt binder was extracted from each sample, and was recovered for determination of its physical properties. The experimental results and the preceded previous studies already reviewed, offer some tentative conclusions.

### 1 — INTRODUCTION...

#### 1.1. General

Flexible pavement airfields serving jet-aircraft are subjected to distress caused

by repeated stresses produced by environmental effects, of jet blast and/or fuel spillage. The effect of jet blast can be translated to blast and heat. The fuel spillage effect, however, is reflected by chemical reaction which dissolves the bituminous binder.

The effect of jet blast produced by military aircraft results in a softening of the pavement and erosion of material (8). Fuel spillage is generally more of a problem, since repeated and concentrated spillage may dissolve the bituminous binder, leaving loose and exposed particles. This is significant as any loose debris may be sucked into jet engines causing expensive maintenance repairs (1).

The objective of this study is to investigate the effect of jet blast and fuel spillage upon military airfields. The actual behavior of asphaltic mixes subjected to environmental conditions, of jet blast, and fuel spillage at some Egyptian military airfields is studied. A testing programme is designed to find the effect of jet blast and fuel spillage upon the mechanical properties of the asphaltic mixes and binder of one of these military airfields. An analysis of the experimental results is per-

---

\* Prof. of civil engineering Al-Azhar University.

\*\* Head, Civil engineering Department, Technical Military College.

Sample Number	1	2	3	4	5
Swelling pressure ps	20.1	19.11	17.2	13.3	16.6
Swelling pressure ps	20.6	19.7	17.8	13.7	17.1
$\frac{Ps}{Ps}$	1.03	1.031	1.03	1.03	1.03

## 5. CONCLUSION :

As a result of the previously mentioned observations, the determination of swelling pressure can be done in 24 hours by the use of 3 or 4 identical samples each put in an oedometer cell under different pressures, the 24 hours recorded percentage swelling after addition of water may be taken as the final percentage swelling. The corresponding swelling pressure calculated accordingly  $ps$  is multiplied by the factor (1.03) to get  $ps$

Therefore an accurate value of the swelling pressure can be determined in a one day test.

## ACKNOWLEDGEMENT

The authors like to thank prof. Dr. A. H. EL-Ramly for his valuable remarks and to express their warm appreciation to prof. Dr. M. A. Elsohby for valuable ideas and interest.

## REFERENCES

EL Ramly, A.H. 1965, "Swelling characteristics of some Egyptian soils" J. E. S. E. Vol. IX, No. 1.

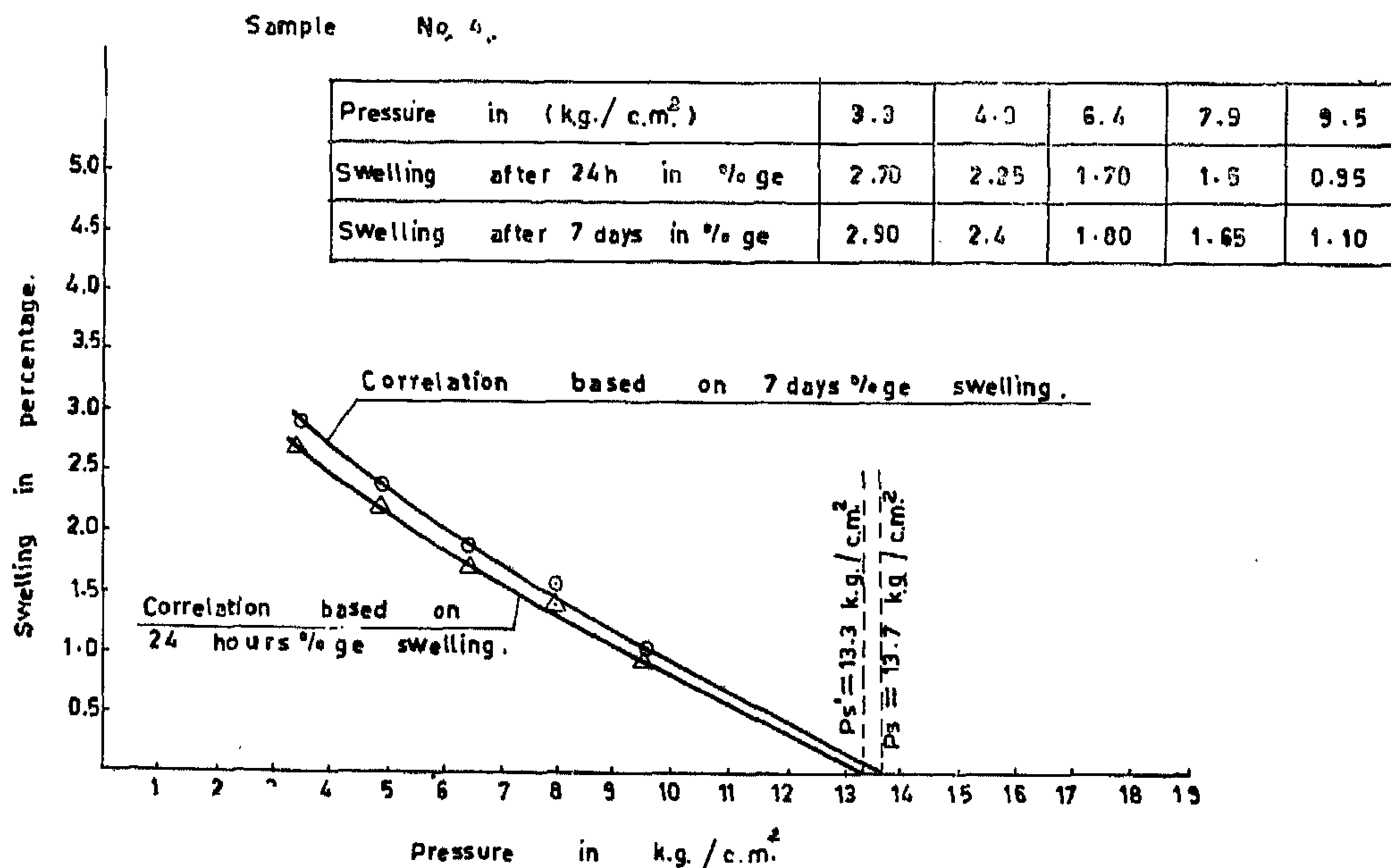
EL Sohby, M.A. and Bahgat, 1978, "An evaluation of swelling soil characteristics as a pavement subgrade" International road federation IRF, Regional conference for middle east and north africa, Cairo, 9-15 April.

Sing, A., 1967, "soil engineering in theory and practice".

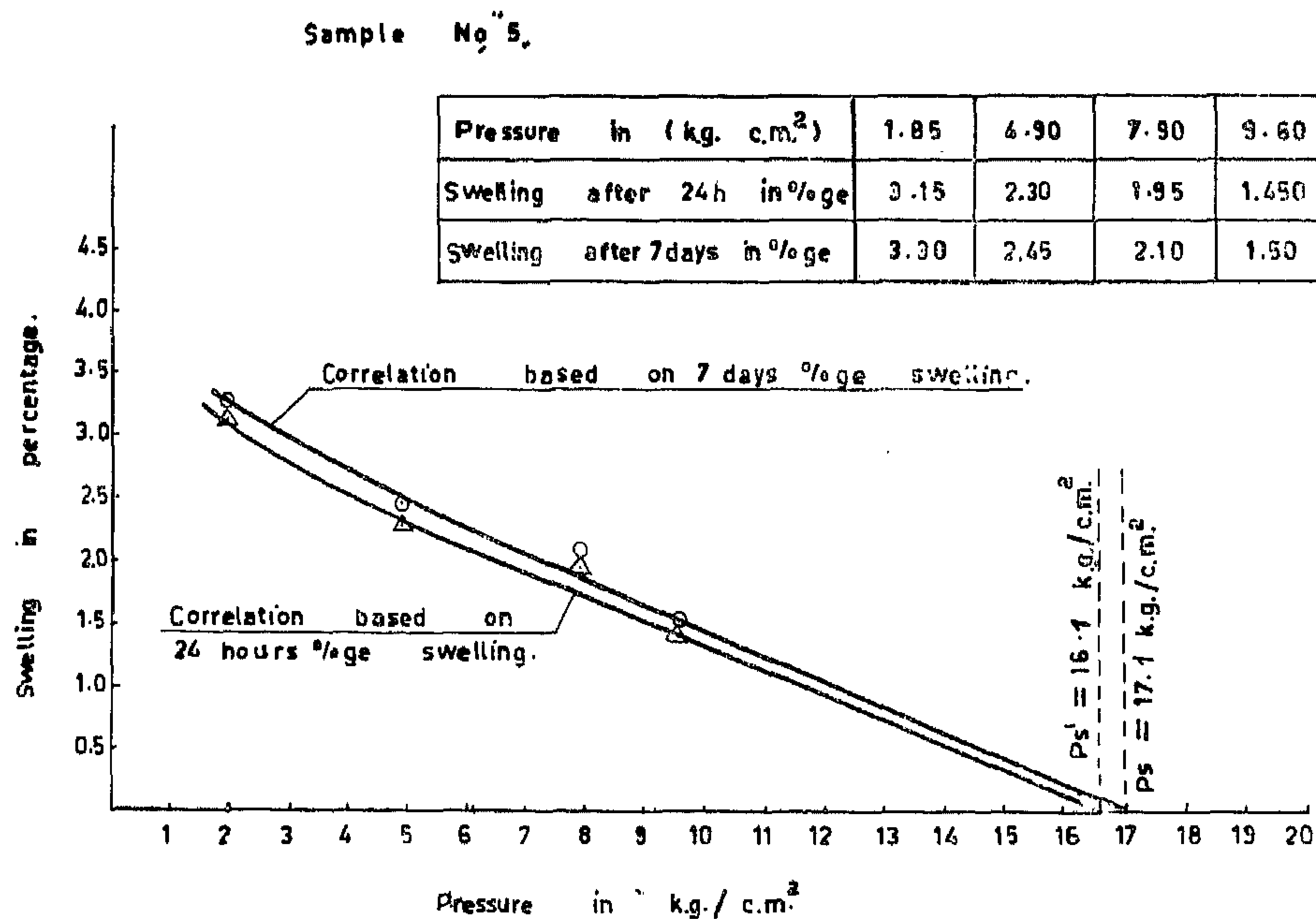
Seed, H.B., Woodward, R.J., and Lundgren, R., 1962, "prediction of swelling potential for compacted clays" Journal of the S.M. & Found. division, A.S.C.E., Vol. 88 No. SM3. Proc. Paper 3169, PP87-128

Zacharias, G., and Ranganathan, B.V., 1972, "Swelling and swelling characteristics of synthetic clays" proc. of the symposium on strength and deformation behaviour of soils. Mysore center of Indian geotechnical society, Vol. 1, p. 129.



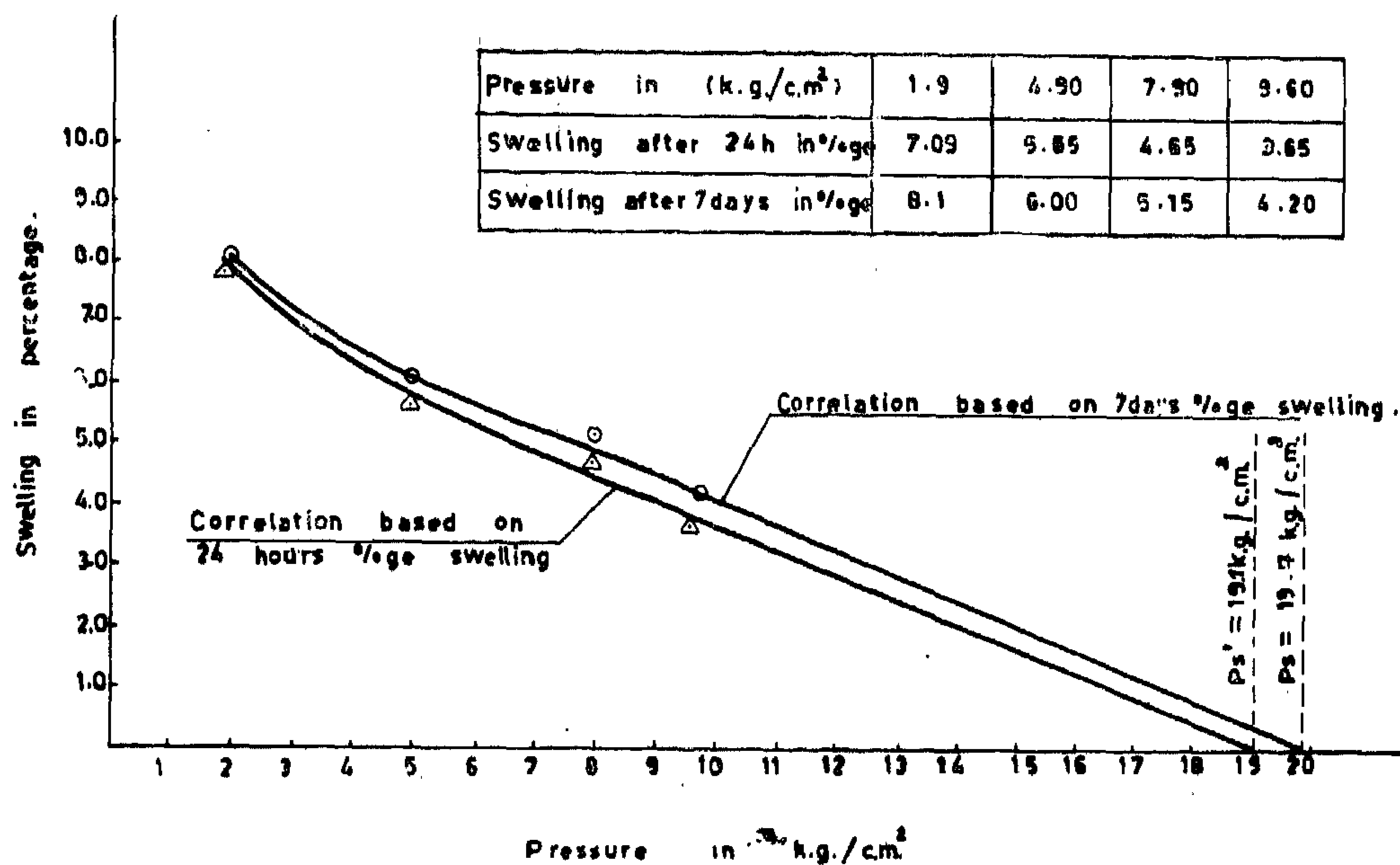


(Fig : 9) Relationship between swelling in percentage & pressure in kg/cm<sup>2</sup>

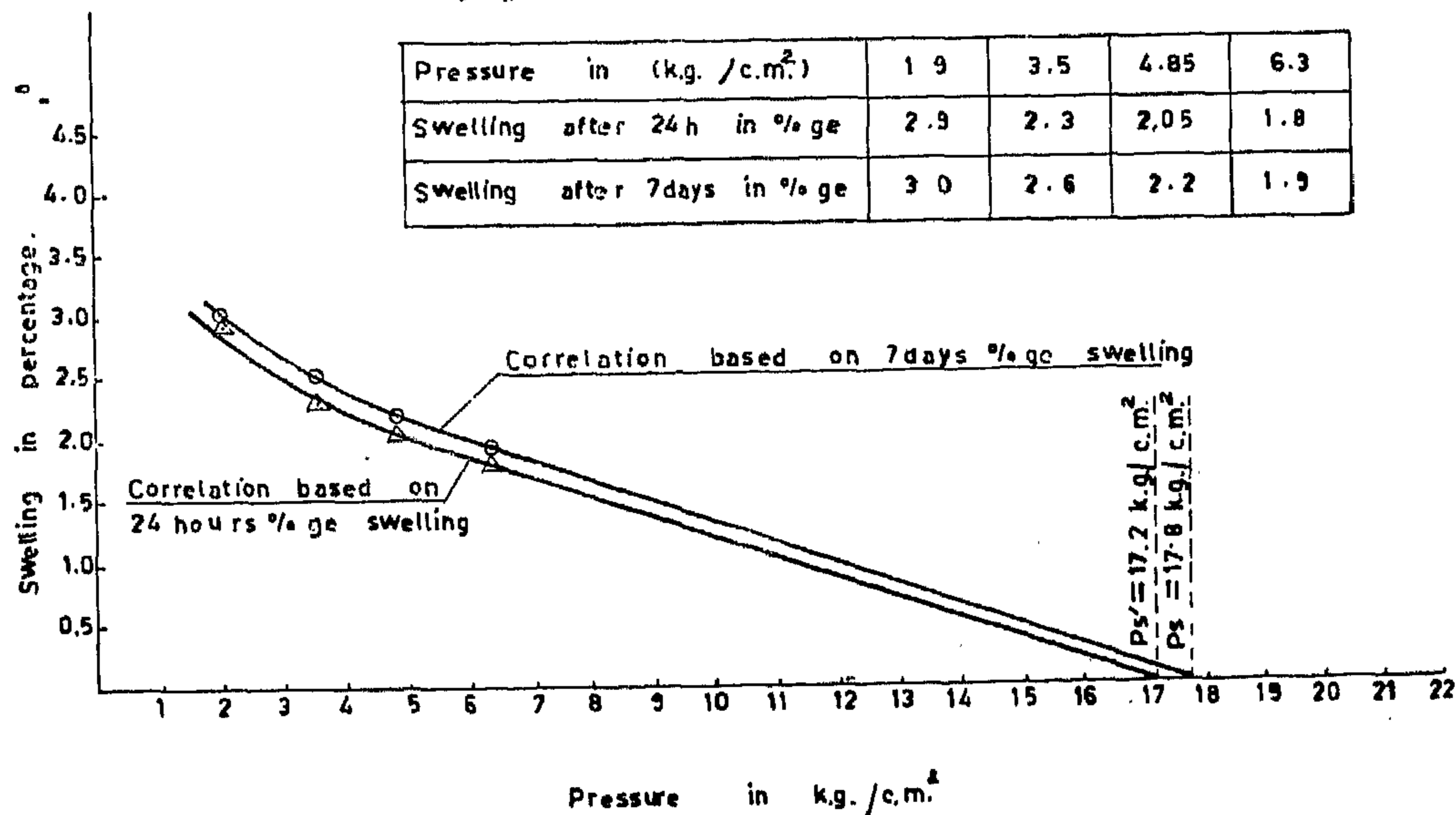


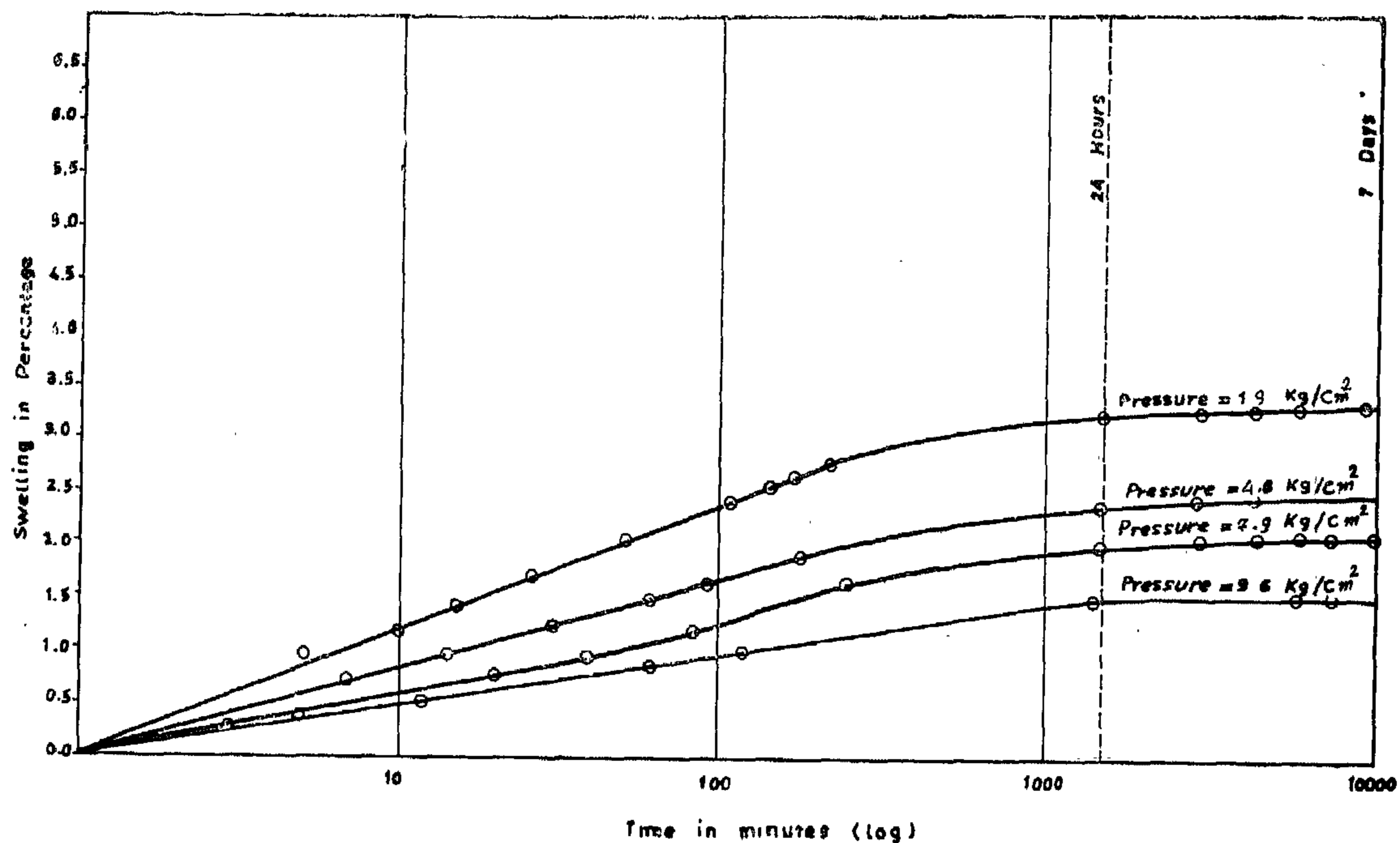
(Fig : 10) Relationship between swelling in percentage & pressure in kg/c.m<sup>2</sup>

Sample No. 2.

(Fig. 7) Relationship between swelling in percentage & pressure in k.g/cm<sup>2</sup>

Sample No. 3.

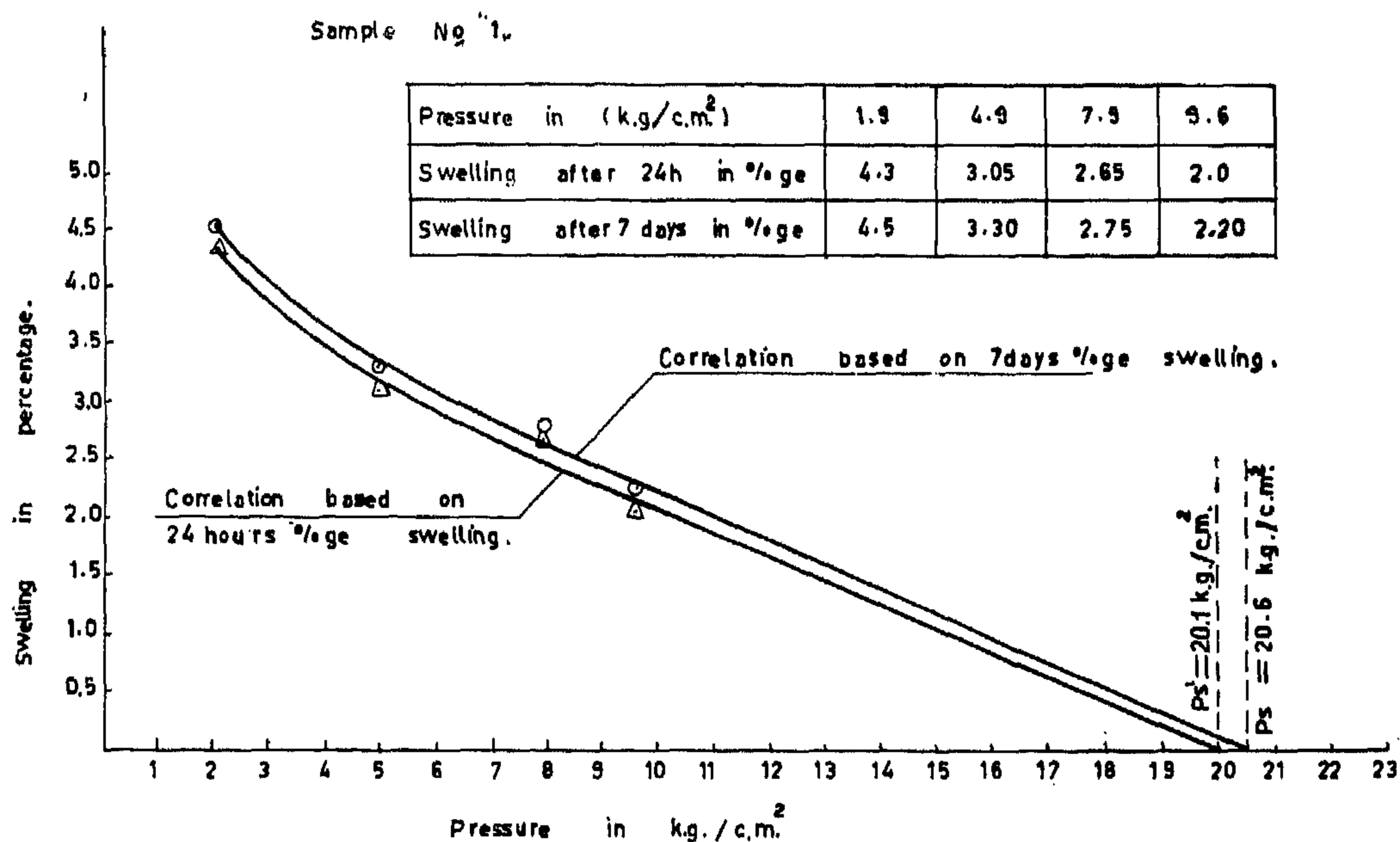
(Fig : 8) Relationship between swelling in percentage & pressure in k.g/cm<sup>2</sup>



(Fig (5) Time Volume Change Curve for Natural Sample "5"

and pressure; and the second between percentage swelling after 7 days and pressure. In both cases the corresponding swell-

ing pressures were determined  $p_s$  &  $p_s'$  (see figs. 6 to 10). the results may be summarized as follows:—



(Fig(6): 6 Relationship between swelling in percentage & pressure in k.g./cm<sup>2</sup>

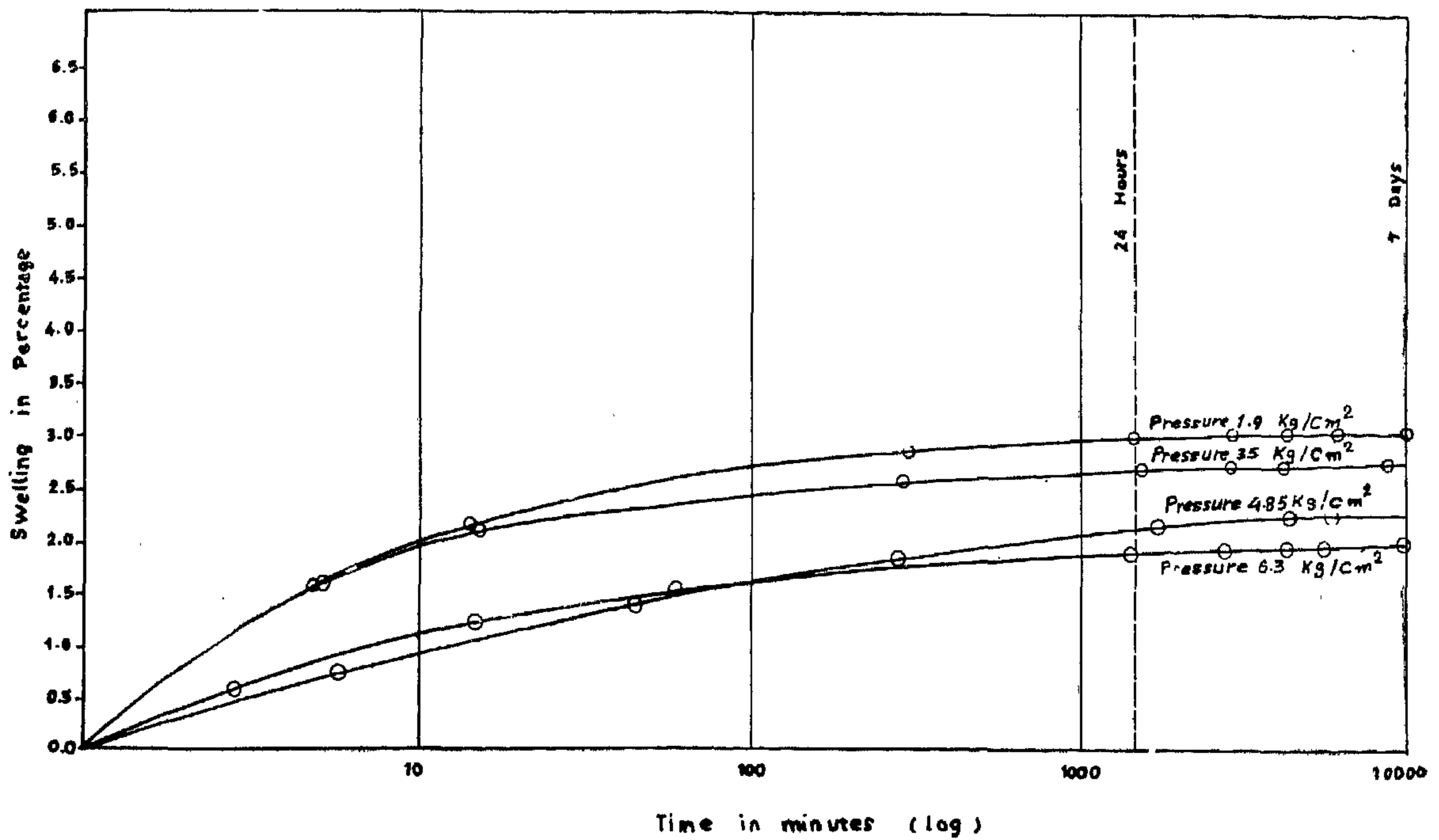
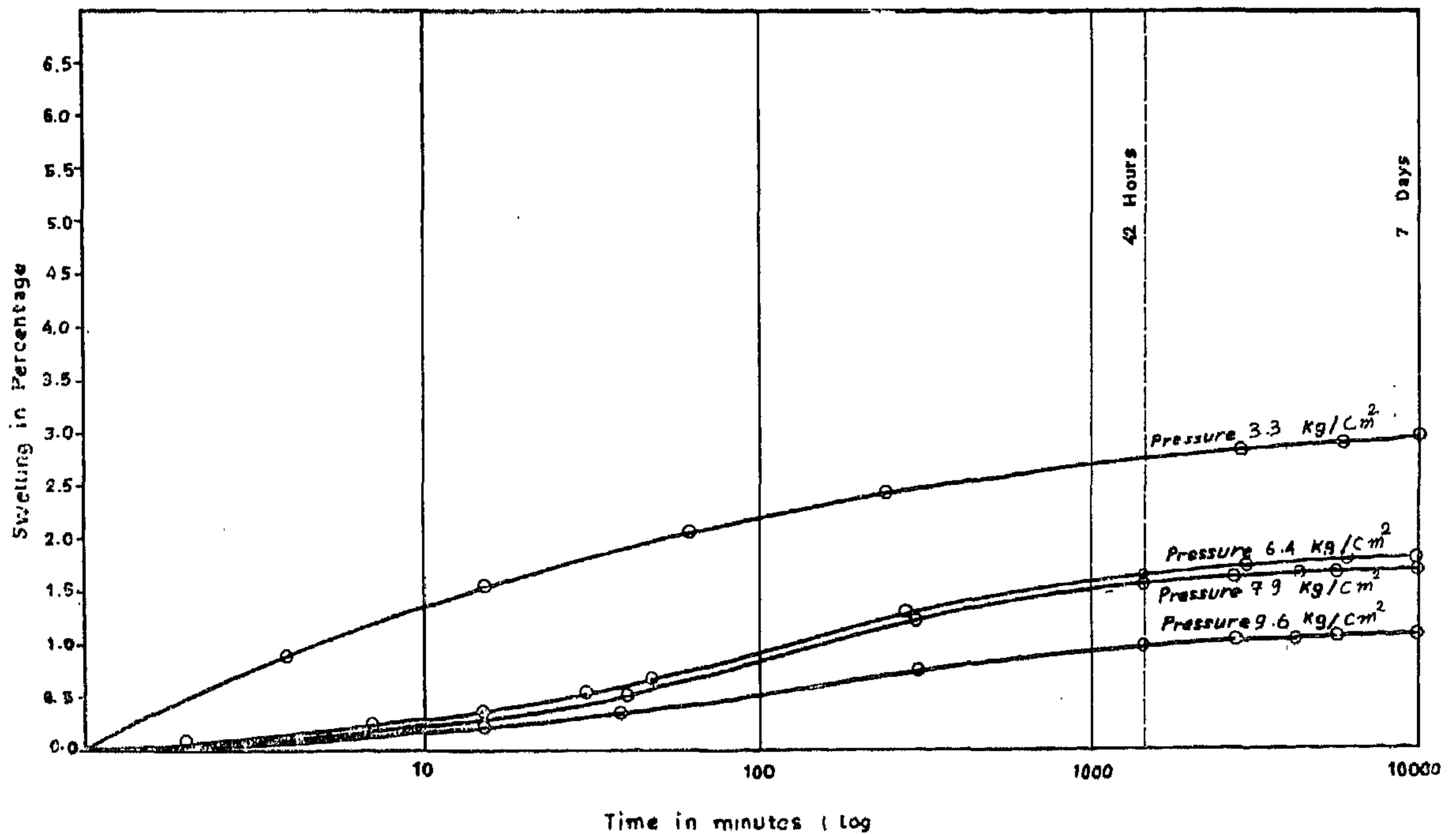


Fig. 3 Time-Volume Change Curve for Natural Sample '3'



(Fig. 4) Time-Volume Change Curve for Natural Sample '4'

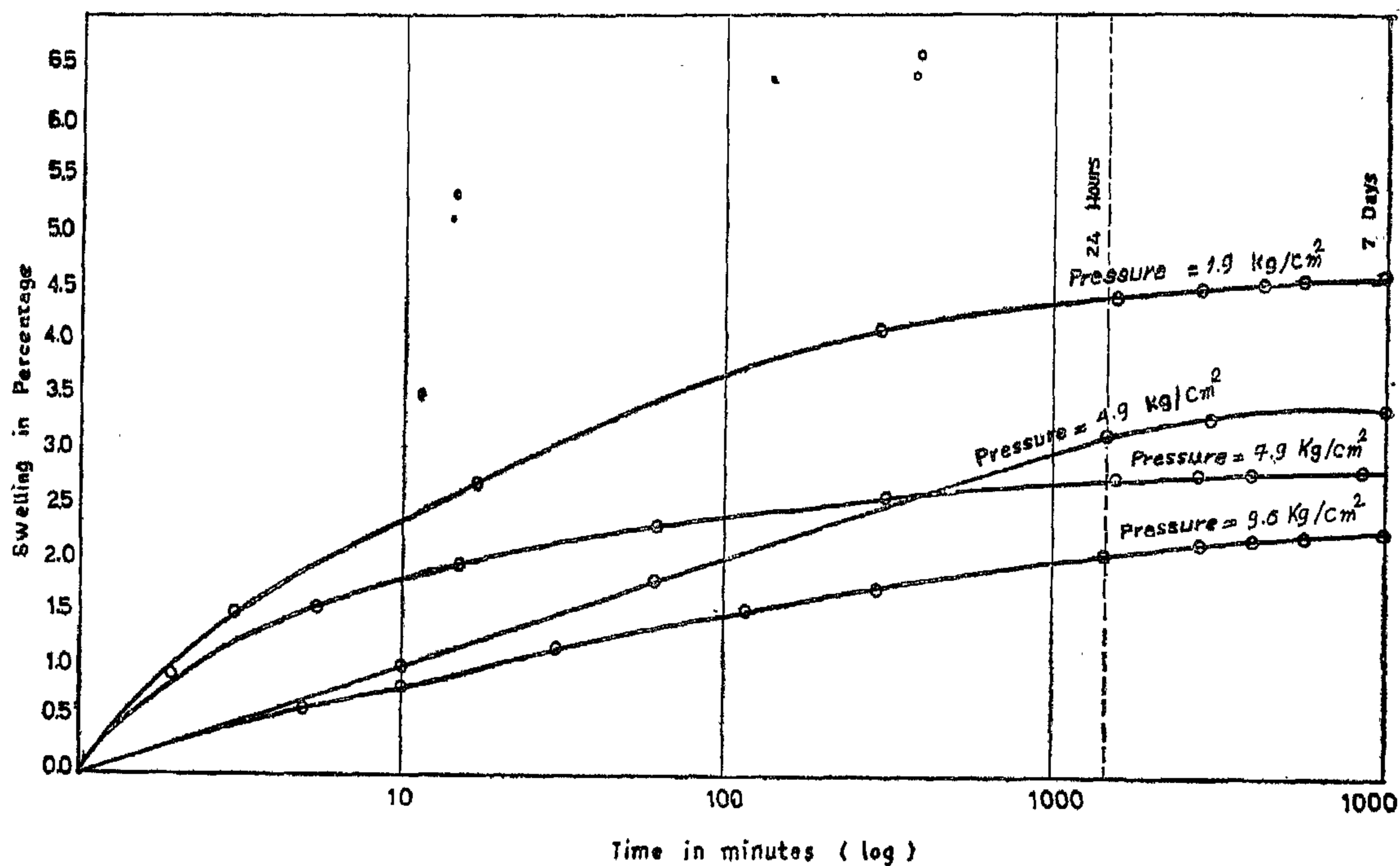
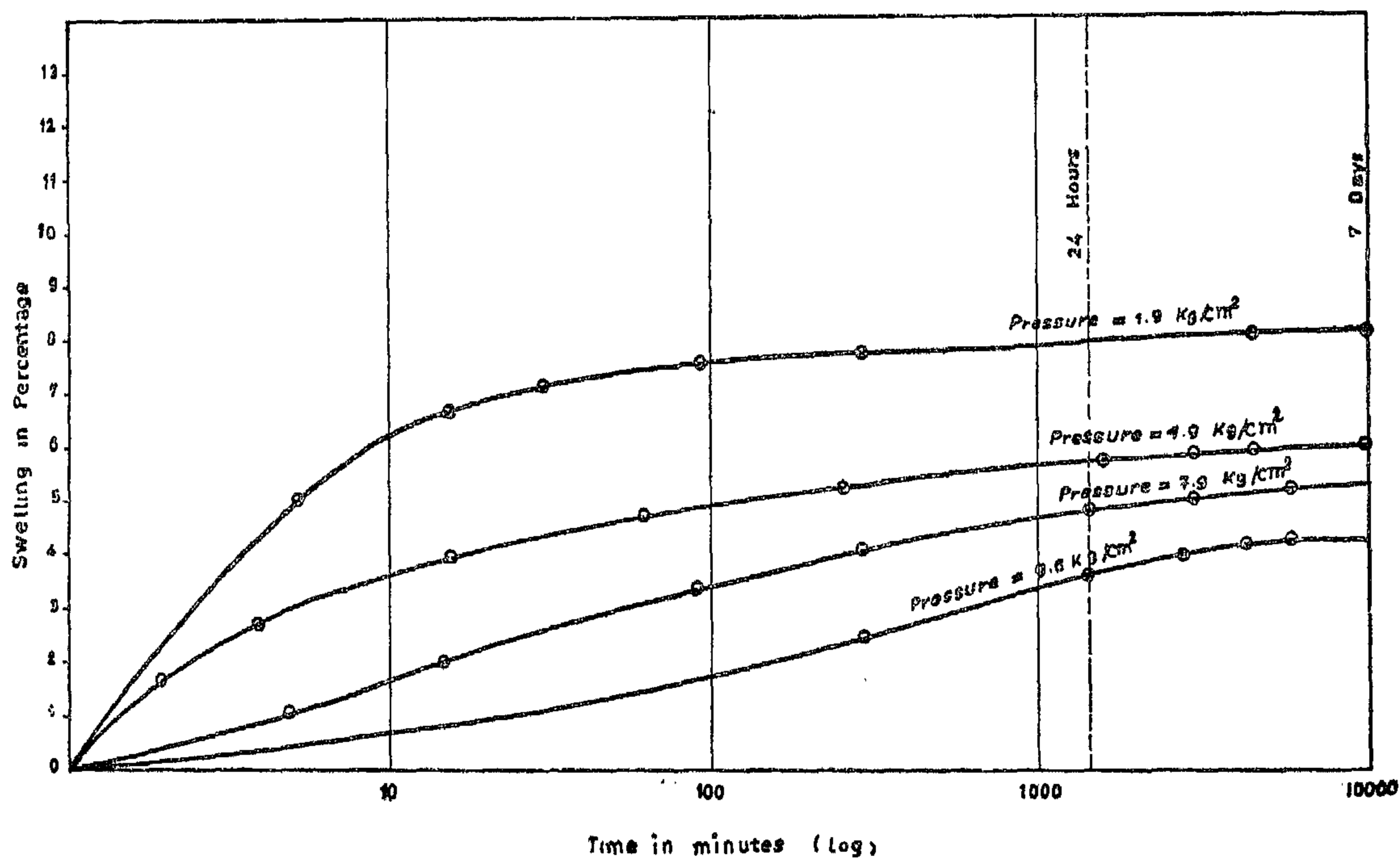


Fig. '1' Time Volume Change Curve For Natural Sample '1'

8min., 15min., 30min., 1h., 2h.) Then the inclination decreases gradually with time until it reaches 24 hours where the curve becomes almost horizontal (figs 1 to 5).

The relationship between percentage swelling and pressure was drawn for each sample twice: the first was a relation between percentage swelling after 24 hours



(Fig 2) Time -Volume Change Curve For Natural Sample '2'



# VOLUME CHANGE – TIME RELATIONSHIP – FOR SWELLING CLAYEY SOILS

By

MOSTAFA ELDEMERY\* AND OSSAMA MAZEN\*

## 1. INTRODUCTION:

The oedometer test on expansive clayey soils is a time consuming test, where samples are to be left over a long period of time allowing full swelling to be achieved.

The purpose of this work is to observe the progress of expansion with time and to study the rate of this process with a view to limit the time of testing without affecting the final conclusion.

Samples at its natural conditions (undisturbed) were used. They have been taken from various locations and depths in Nasr City.

## 2. TESTING OF SAMPLES:

At the time of testing the specimens were carefully shaped to fit in the 2.5 inch (6.35 cm) diameter ring. The direction of bedding was taken identical to that of the field which was previously marked on samples at the site.

The soil samples together with the ring were fixed in the oedometer cell, mounted on oedometer frame and the load surcharge was added. The samples were allowed to swell by adding distilled water and the amount of swell was noted

with time at intervals of 1 min., 2 min., 4 min., 8 min., 15 min., 30 min., 1h., 2h., 4h.,..... 7 days. A correlation between time and volume change was plotted for every pressure.

## 3. METHOD USED :

In this method the swelling pressure is defined as the pressure required to keep a soil sample at constant volume when it is flooded. For the determination of the swelling pressure in this case, three or more identical specimens are loaded by different loads and allowed to swell until the swelling stops. The final percentage swelling is drawn versus the vertical applied pressure and the pressure corresponding to zero swelling can be determined either by interpolation or by extrapolation and considered as the swelling pressure (El Ramly, 1965, Sing, 1967, Seed et al., 1962; zacharias & Ranganathan, 1972; Elshoby & Bahgat, 1978).

## 4. TEST RESULTS:

It was noted that: for each sample and for every pressure, the relationship between swelling percentage and time starts by a steep line (nearly straight) for the first intervals of 1min., 2min., 4min.,

---

\* Mostafa EL-demery M.Sc., Ph.D., Associate prof.

General Organization for Housing, Building & Planning Research

\* Saeed Ossama Mazen B.Sc., M.Sc. Senior Research Engineer General Organization for Housing, Building & Planning Research

17. Wolker, S. Modulus of elasticity of concrete. Proceedings of A.S.T.M. Vol. 19, Part 2, 1919.
18. Williams, G.M. some determination of stress deformation relations for concrete under repeated continuous loading. Proceedings of A.S.T.M. Vol. 20, Part 2, 1920.
19. Koenitzer, L.H. Determination of modulus of elasticity and poisson's ratio of concrete at ages of 14 days and a years. Proceedings of A.S.T.M. Vol. 35 Part 2, 1935.
20. Freyssinet, E. The deformation of concrete. Magazine of concrete research. December, 1951.
21. Counto, U.J. The effect of the elastic modulus of the aggregate on the elastic modulus, creep and creep recovery of concrete. Magazine of concrete research. Vol. 52, No. 5, January 1956.
22. Rusch, H. Physical problems in the testing of concrete. Zement — Kalk — Gips. Vol. 12, No. 1. January 1959. London, cement and concrete association, 1959. library translation No. 86.
23. Jones, R. and kaplan, M.F. The effect of concrete aggregates on the mode of failure of concrete in compression and flexure. Mag. of Concrete Res. August 1957.
24. Neville, A.M. Failure of concrete compression test specimens. Civil Engineer, London. Vol. 52, No. 613, July 1957.
25. HSU, T.T.C., slate, F.O., Sturman, G.M. and winter, G. Microcracking of plain concrete and the shape of the stress strain curve. Proceedings of the American Concrete Institute. Vol. 60, No. 2. February 1963.
26. Neville, A.M. Creep of concrete as a function of its cement paste content. Magazine of Concrete Research Vol. 16, No. 46. March, 1964.
27. Barnard, P.R. Researches into the complete stress — strain curve for concrete. Magazine of concrete research, Vol. 16, No. 49, December 1964.
28. Hansen, T.C. Theories of multi-phase materials applied to concrete, cement mortar and cement paste. Proceedings of an international conference on the structure of concrete and its behaviour under load, cement and concrete association, London, 1965.
29. Morsy, E.H. Plain and reinforced concrete from aggregates other than ordinary gravel. M. Sc. Thesis. Cairo University, 1963.
30. Anson, M. and Newman, K. The effect of mix proportions and method of testing on poisson's ratio for mortars and concretes. Magazine of concrete research. Vol. 18. No. 56. September 1966.
31. Plowman, J.M. young's modulus and poisson's ratio of concrete cured at various humidities. Magazine of Concrete Research. Vol. 15. No. 44. July 1963.
32. Troxell, G.E. and Davis, R.E. Young's modulus and poisson's ratio for concrete and the influence of age and other factors upon these values. Proceeding of the American Society for Testing and Materials. Vol. 29, part III. 1929.
33. Newman, K. and lachance, L. The testing of brittle materials under uniform uniaxial compressive stress. Proceedings of the American Society for testing and Materials. Vol. 64. 1964.
34. Kofdina, K. Experiments on the influence of the mineralogical character of aggregates on the creep of concrete. RILEM Bulletin. No. 6. March 1960.
35. Simmons, J.C. poisson's ratio of concrete: a comparison of dynamic and static measurements. Magazine of concrete research. Vol. 15, No. 44. July 1963.
36. Hondross, G. The evaluation of poisson's ratio and the modulus of materials of low tensile resistance by the Brazilian test with particular reference to concrete. Australian Journal of applied science, Vol. 10, No. 3. September 1969.

dings and similar microscopic sections, the stress-strain relation will be more or less identical.

6. Micro-concrete emerges to be practically economical for the purposes of model testing and for the choice of types or systems for concrete structures.
7. The analytical empirical equations appear worthy for further comparisons with local experimental measurements on concrete as will be emphasized by the next study mentioned above.
8. Either clear or definite relations exist between the deformation coefficients and the compressive strength.
9. The assumption of an approximate value for either the modulus of elasticity or Poisson's ratio in design is not justified, and should be reconsidered by designers of both the model and the prototype.

#### REFERENCES

1. Rowe, R.E. Model analysis and testing its relation to established method and its accuracy in predicting the behaviour of the actual structure proceedings of a meeting on model testing. Cement and concrete Association, March, London, 1964.
2. Best, B.C. Certain aspects of model testing for the Cumberland basin scheme. Proceedings of a meeting on model testing C and C.A, London, 1964.
3. Jones, L.L., The model test of the smithfield market. Proceedings of a meeting on model testing. C and C. A London, 1964.
4. Shewmaker, R.E., Xanthakis, M and sozen, M.A. very small scale reinforced concrete multi-panel flat slabs. Urbana, University of Illinois, June 1963. Structural research series report No. 265.
5. Morice, P.B. and little, G. Load tests on a small prestressed concrete highway bridge. Conference on the correlation between calculated and observed stresses and displacements in structures. Institution of civil Engineers. London, 1955, PP. 244-264.
6. Institution of civil Engineers. Conference on the correlation between calculated and observed stresses and displacements in structures. London, September. 1955.
7. Brock, G.C. Direct models as an aid to reinforced concrete design. Engineering. Vol. 187, No. 4857. April 1959.
8. Rowe, R.E. The cost of model testing and the time required. Proceedings of a meeting on model testing. C.S.C.A, March, London, 1964.
9. Shewmaker, R.E., Xanthakis, M. and sozen, M.A. very small scale reinforced concrete multi-panel flat slabs. Urbana, University of Illinois, June 1963. Structural Research series report No. 265.
10. Rowe, R.E. Experimental methods in the study of the behaviour of shell roofs. Proceedings : World conference on shell structures, San Francisco, 1962.
11. Morsy, E.H. An investigation of mortar properties influencing brickwork strength. Pr. D. Thesis. Edinburgh University, 1968.
12. Kriz, L.B. and Lee, S.L. Ultimate strength of overreinforced beams. American Society for Civil Engineers, 55, 3. 1960.
13. British Standards Institute, BS 882 : Part 2; 1973, Coarse and fine aggregates from natural sources. London, BSI, 1972.
14. Egyptian Standards Organization, ES 1109; 1971. concrete aggregates from natural sources, Cairo, 1971.
15. Egyptian Standards Organization, Es 373; 1963, Portland cement (ordinary and rapid hardening). Cairo 1973.
16. British Standards Institution. B.S. 1881 : parts 1-4. Methods of testing concrete. London. BSI, 1970.

indicated by the comparison in Fig. (7). Generally it is found that the modulus of elasticity of micro-concrete varies within a wide range as normal concrete. For the same strength the initial modulus of elasticity of mortar is slightly higher than the calculated empirical one as deduced from Fig. (1) for ordinary concrete. However, the discrepancy can be attributed to the effect of the nominal maximum size of aggregate.

About the range in which Poisson's ratio lies, extrapolation of the present curves indicate the range of 0.09 — 0.28. The range of 0.15 — 0.282 was covered partially or totally by other investigators (31) (32) (33) (34) (35) (36). for normal concrete.

## CONCLUSIONS

1. Cementitious mortar or micro-concrete is comparably similar to normal concrete.
2. A high strength mix tends to have a higher value of both modulus of elasticity and lower static Poisson's ratio.
3. Mixes with high water content tend to have lower values for the modulus of elasticity and higher values for static Poisson's ratio.
4. The range for static Poisson's ratio of micro-concrete is almost similar to that of normal concrete.
5. It is expected that for micro and normal concretes having similar geometrical gra-

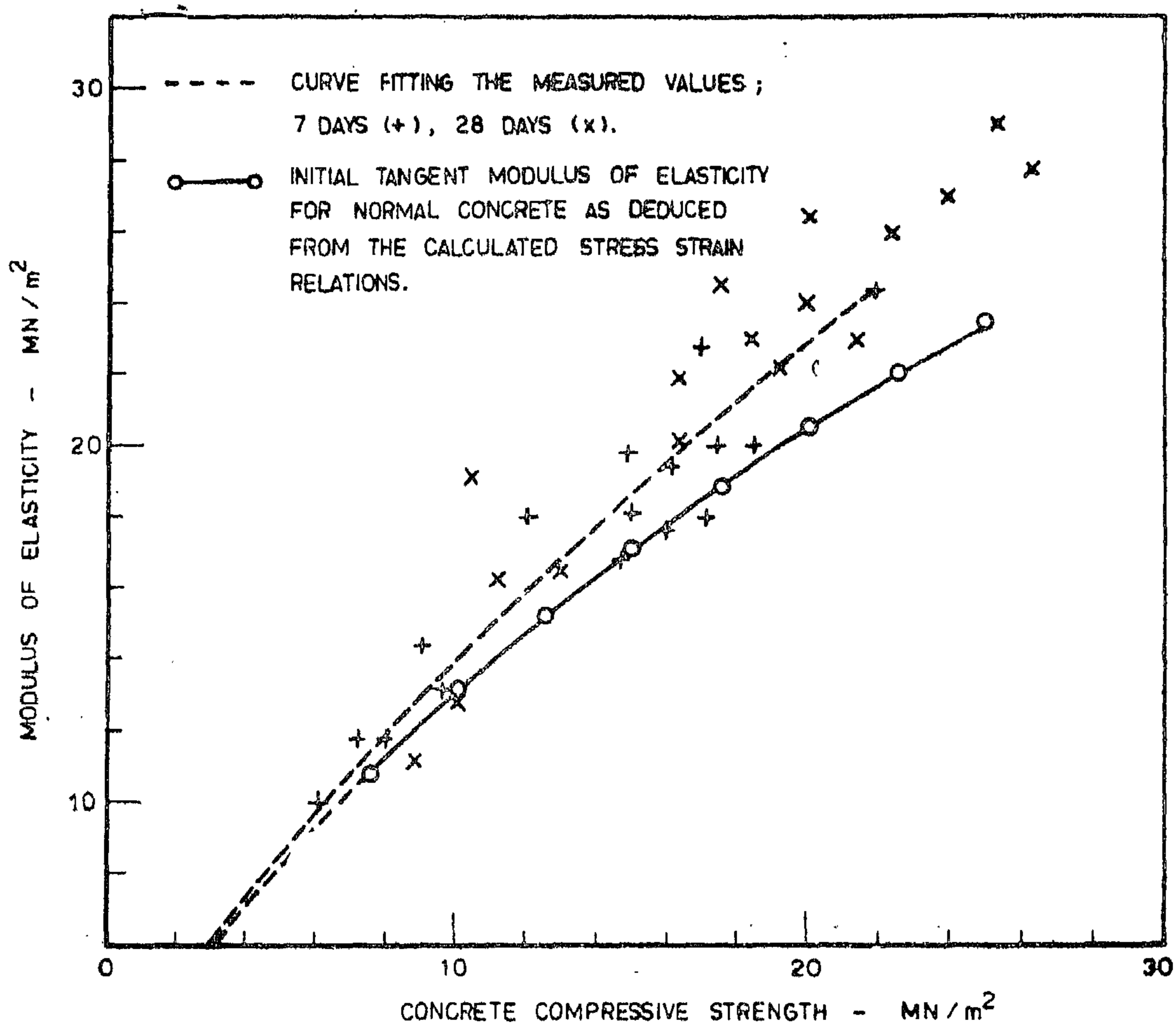


FIGURE 7 : A COMPARISON BETWEEN THE COMPUTED INITIAL TANGENT MODULI OF ELASTICITY AND THE VALUES MEASURED EXPERIMENTALLY.

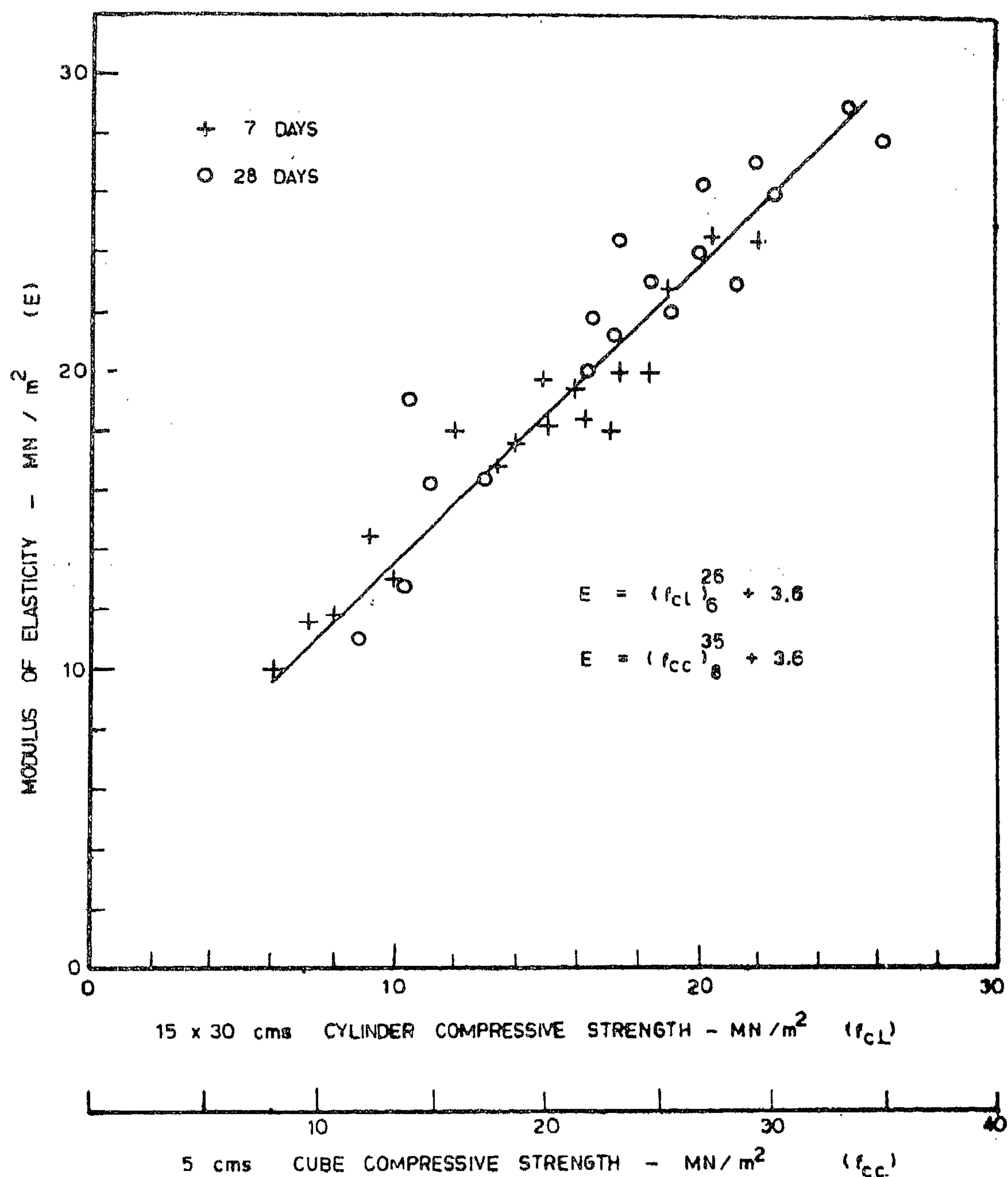


FIGURE 6 : MODULUS OF ELASTICITY AS A FUNCTION OF THE COMPRESSIVE STRENGTH FOR MICRO CONCRETE

cement contents as indicated by the dotted lines. Further measurements in this area are needed.

#### SIMILARITY BETWEEN MICRO-CONCRETE AND NORMAL CONCRETE

Summing up it can be said that the fac-

tors which affect the strength properties of concrete have more or less the same influence on the strength properties of cementitious mortar, that no need to discuss.

Regarding the modulus of elasticity which is of the primary concern the behaviour is



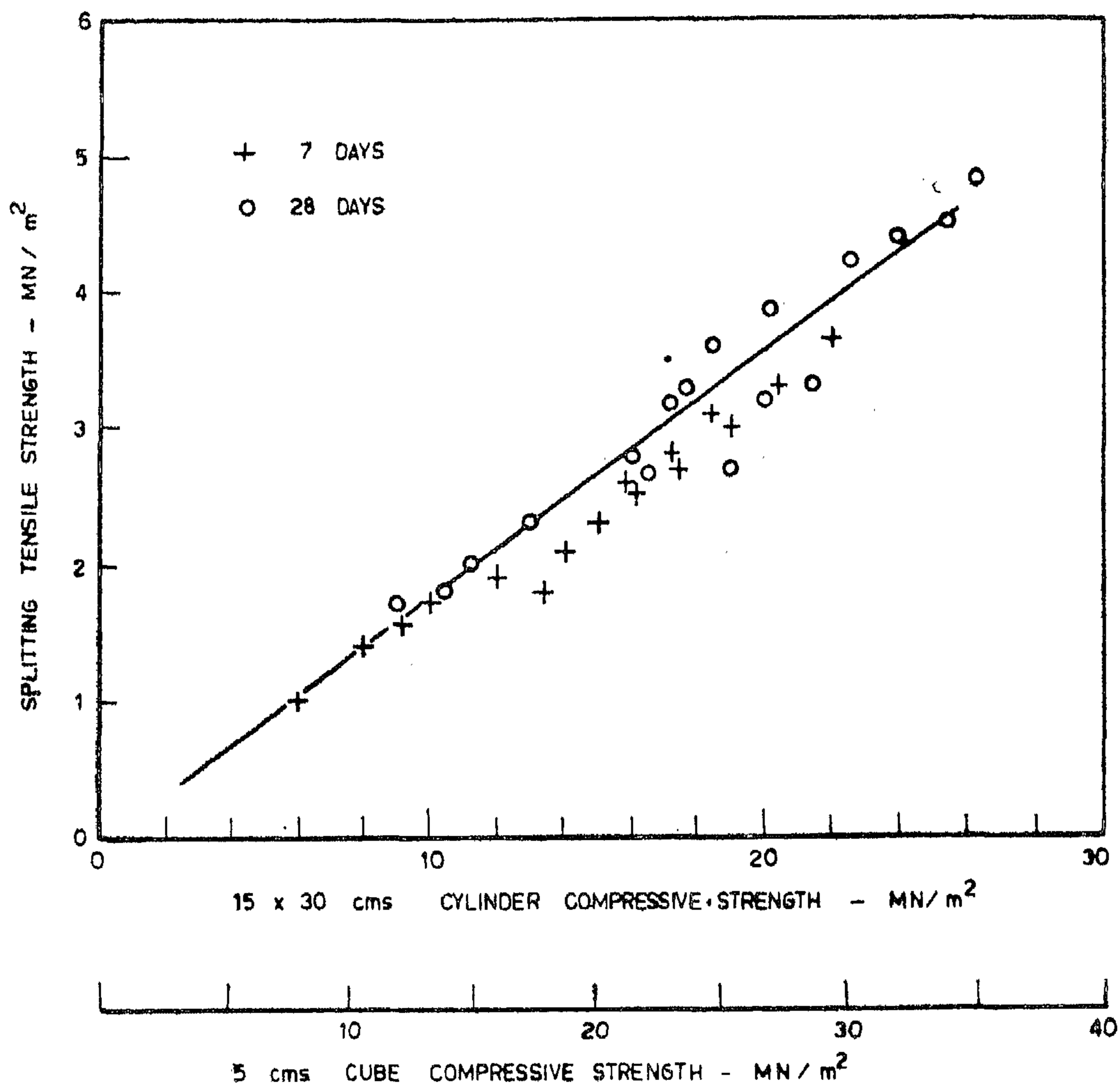


FIGURE 5 : SPLITTING TENSILE STRENGTH AS A FUNCTION OF THE COMPRESSIVE STRENGTH OF MICRO CONCRETE.

from the sequence of the dotted lines that the ratio is increased as the cement content is increased. This may be attributed to the difference between the moduli of the cement paste and the aggregate also the difference between Poisson's ratios for cement paste and the aggregates. While most of the normal aggregates have an elastic modulus of about  $7.30 \times 10^4 \text{ MN/m}^2$  and the cement past in the mixes have an elastic modulus in the range of about  $1.054$  to  $2.461 \times 10^4 \text{ MN/m}^2$ . The corresponding Poisson's ratios are 0.22 and 0.25 respectively. When a concrete specimen is loaded, the greater deformation oc-

curs in the cement paste. Thus the over-all Poisson's ratio of the composite material is gradually reduced as the aggregate content is increased. It is worth referring to the amount of reduction which is also affected by the internal restraint acting between the aggregate particles and the cement paste.

An attempt to establish a general relation between Poisson's ratio and both the compressive strength and the modulus of elasticity has been unsuccessful. The writers are inclined to consider Poisson's ratio lying in the range 0.100 to 0.22. Within this range there is a series of curves which belong to different

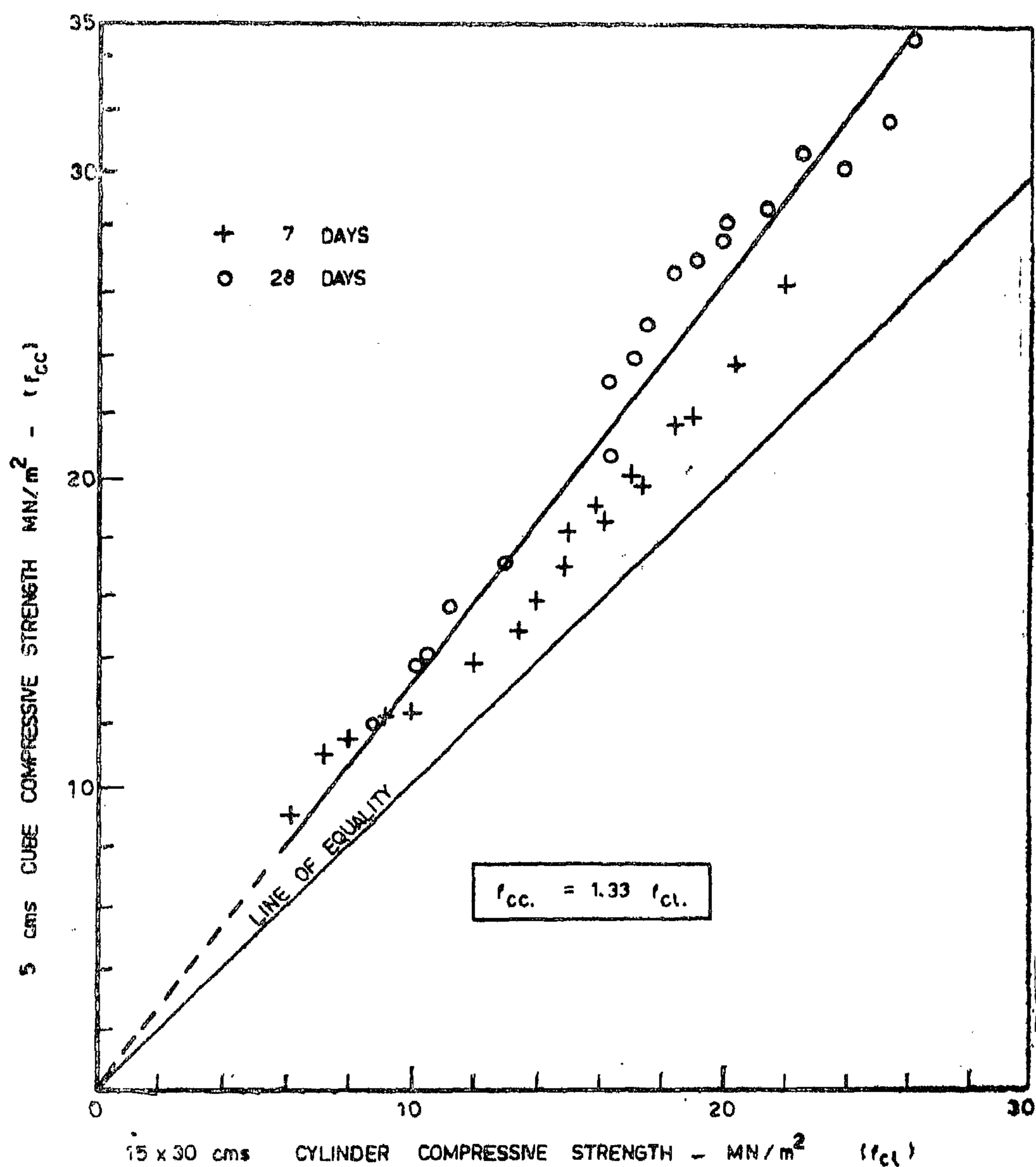


FIGURE 4 : 5 cms-CUBE COMPRESSIVE STRENGTH VS 15 x 30 cms-CYLINDER COMPRESSIVE STRENGTH OF MICRO-CONCRETE.

Poisson's ratio is increased due to an increase in the water-cement ratio. Mean graphs are shown by dotted lines in Figs. (2 and 3). This is in agreement with some previous results (30) (31). An explanation can be given by the fact that, in a similar manner to the compressive strength, the elastic modulus, is decreased as the water-cement ratio is increased. As the rate of increase of deforma-

tions in lateral direction is higher than the rate of increase of deformations parallel to the loading direction the result is that Poisson's ratio (lateral : longitudinal deformation) is increased due to decreased values of modulus of elasticity.

Regarding the influence of cement content on the value of Poisson's ratio, it is found

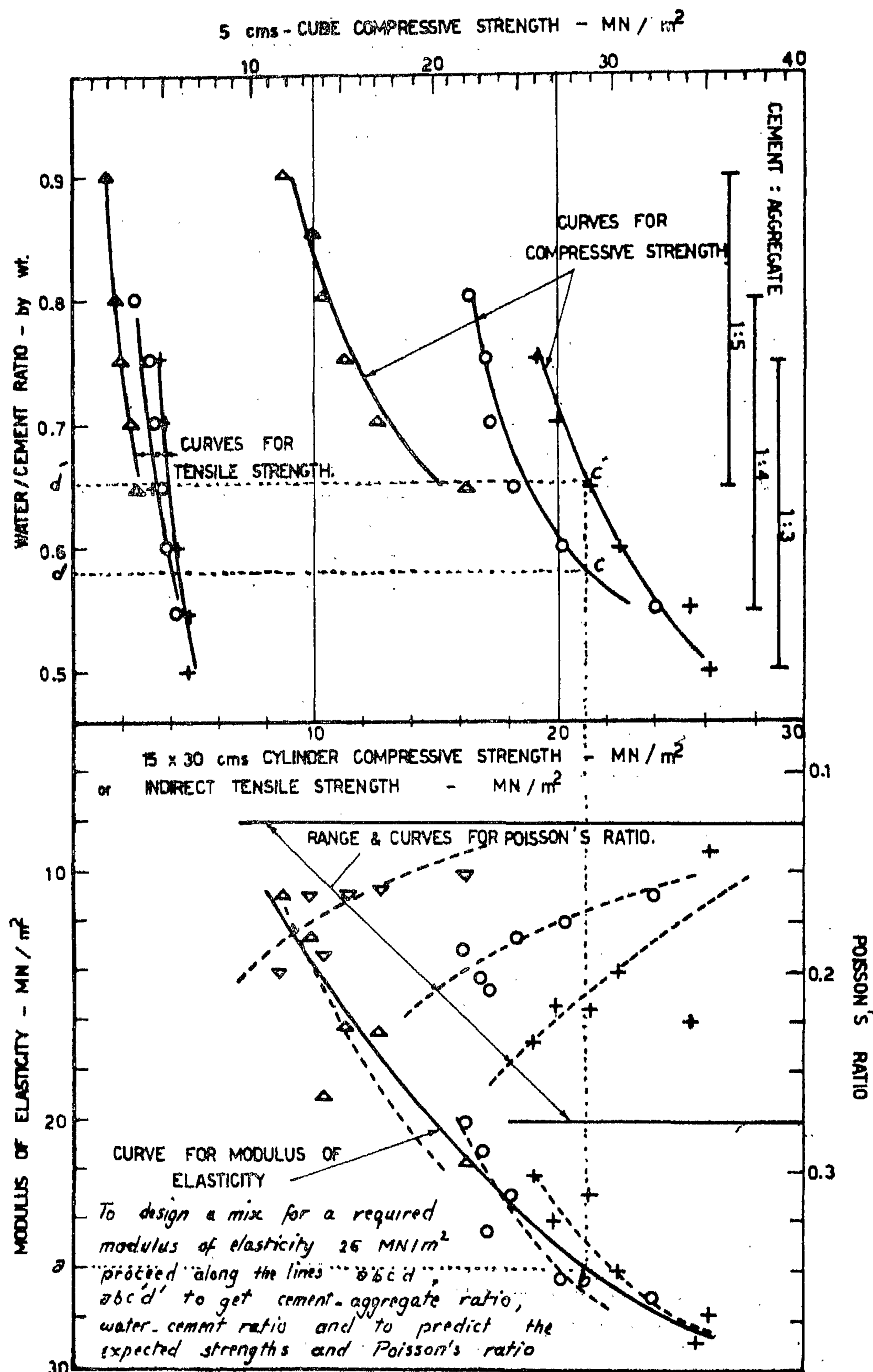


FIGURE 3 : PROPERTIES OF MICRO-CONCRETE AT 28 DAYS AGE.

vely. Measured deformation coefficients correspond to the stage before the continuity point; i.e. before the occurrence of cracks and fissures which cause a sharp increase in strains in both directions.

### REPRESENTATION OF TEST RESULTS

Because of the limited space individual readings were too numerous to be incorporated. Calculated strength values were reduced into averages which were directly interpreted in Figs. (1 and 2). In the reduction process few readings which differed by more than 10 per cent from averages were excluded. The initial tangent modulus of elasticity and Poisson's ratio as deduced in the conventional manner are also interpreted in Figs. (1 and 2).

### STRENGTH PROPERTIES

Tested mixes have shown the traditional behaviour with respect to change in constituents that no need to explain in detail. Shortly both the compressive and tensile strengths are increased with increased cement content and decreased water-cement ratios.

Regarding the compressive strength as a criteria for potentiality, it is usually economical and less laborious to use small specimens. Therefore the relation between the 5 cms. - cube strength and the strength of the 15x30 cms. cylinder which was employed for the measurement of deformation properties. The relation between the compressive strengths is shown in Fig. (4). Also the indirect tensile strength as a function of the compressive strength is also illustrated in Fig. (5). This relation is plotted for different scales of compressive strength to facilitate prediction of the splitting strength corresponding to both the cube and the cylinder strengths. However, it is found that the value of the tensile strength as a percentage of the compressive strength is of the order 15-16 per cent. The corresponding range for normal concrete is about 12-14 per cent (17). Such difference may be attributed to the nominal maximum size of aggregates and the increased surface

area resisting the tensile strength in the case of micro-concrete.

### MODULUS OF ELASTICITY

The dependence of deformation properties of concrete on different parameters have been the interest for many investigators. Reference may be given to some of them since the earliest ones (18) (19) (20) (22) (23) (24) (25) (26) (27) (28) who gave an adequate discussion and observation. The following observations on Figs. (1,2 and 6) will be limited to the points which appear of a significant interest or which provide basic information as for the user of micro-concrete is aware.

It is observed that for a given cement content the modulus of elasticity is decreased as water-cement ratio is increased. This is probably due to the fact that only a certain optimum quantity of water is required to hydrate the cement. The rest of water mingles with the paste and when the paste has hardened it remains as water voids and when dried air pockets are left. The higher the water cement ratio the more voids then will be. Therefore a mix with a high water-cement ratio will have less cement paste in a given volume of mix. The modulus of elasticity will then be reduced.

The modulus of elasticity is increased with increasing cement-aggregate ratio when water cement ratio was kept constant, because of the cement influence on the cement paste. This is in compliance with what was known elsewhere since the earliest investigations.

The measured values made it possible to establish a relation between the initial modulus of elasticity and the compressive strength of concrete. The same pattern was previously achieved also for the cases of more than one combination of aggregates (29).

### POISSON'S RATIO

Although there is a considerable scatter of results, it is noticed that for a given cement-aggregate ratio, especially high values,

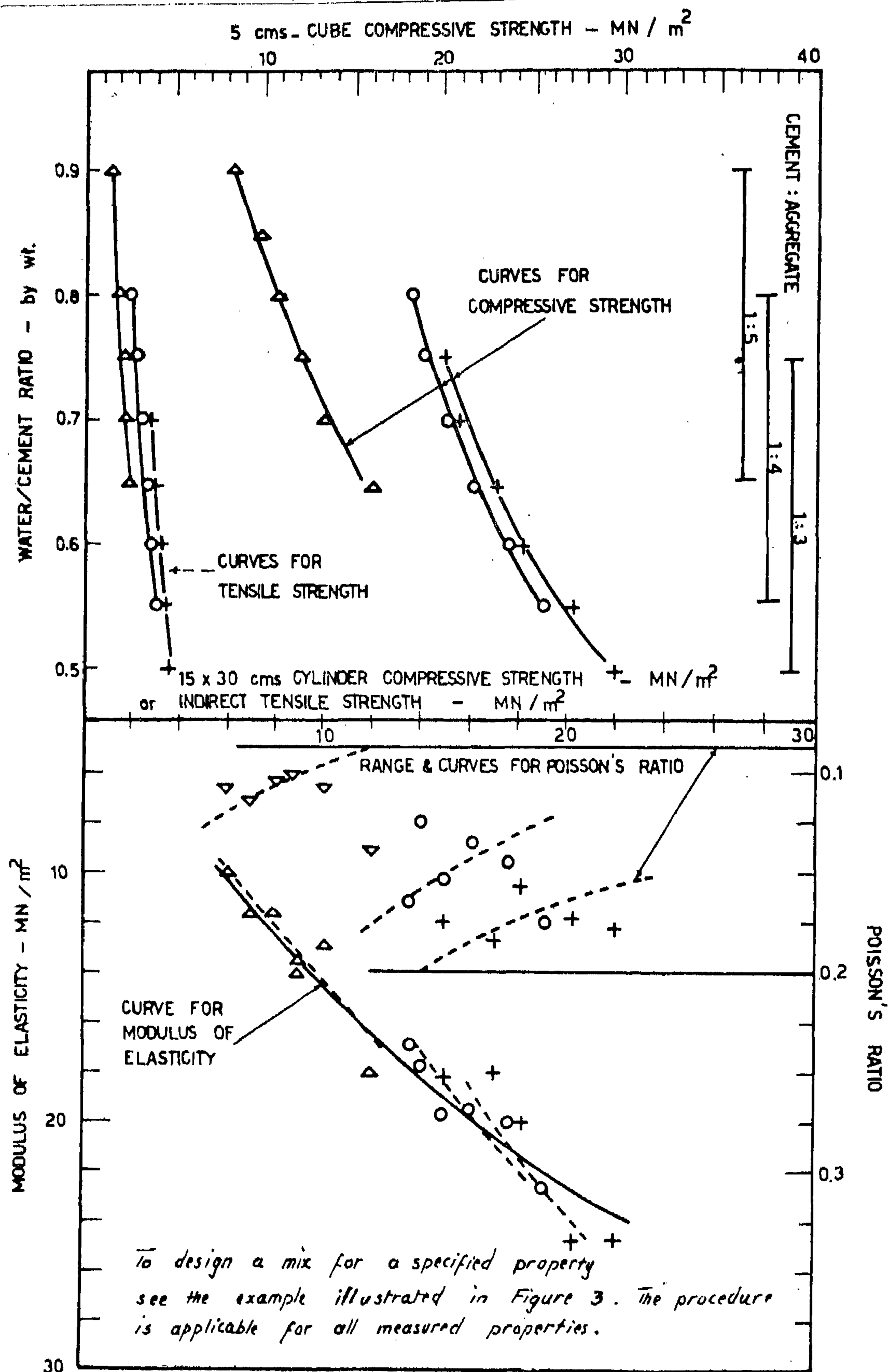


FIGURE 2 : PROPERTIES OF MICRO-CONCRETE AT 7 DAYS AGE.



### LIMITS OF MEASUREMENTS.

The strength properties were defined by the stress at failure loads. For the deforma-

tion properties both stresses and strains (longitudinal and lateral) were averages over cross sectional areas and the guage lengths respecti-

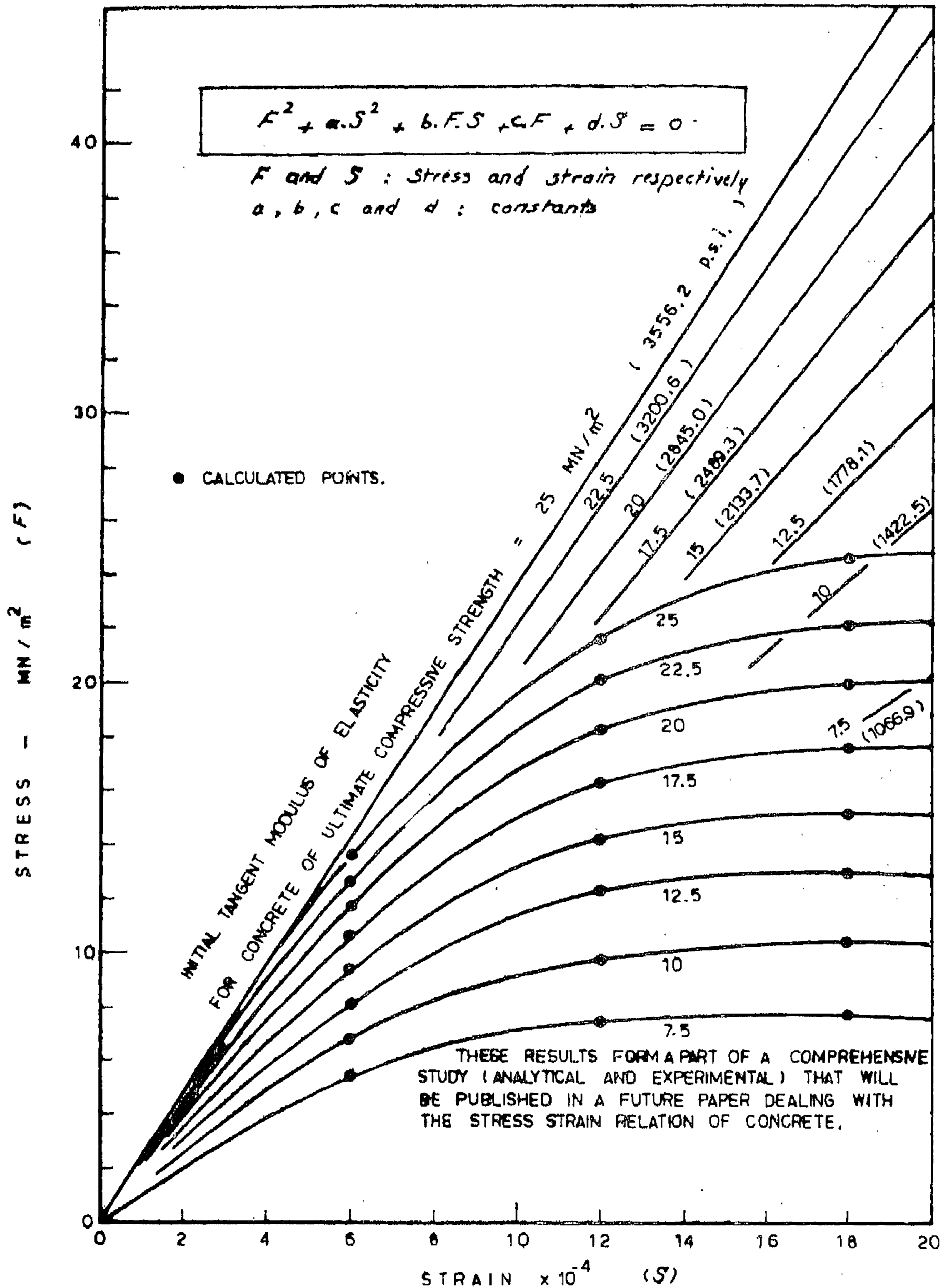


FIGURE 1: CALCULATED (EMPIRICAL) STRESS-STRAIN RELATION FOR NORMAL CONCRETE.

careful consideration for the importance of the decisions based on model testing cannot accept that the compressive strength of micro-concrete to be the criteria of first priority deformation properties emerge as a subject of main concern for design by models.

The present work deals with a short presentation of an analytical analysis concerning the modulus of elasticity of concrete as the main deformation coefficient. Then it deals with an experimental study oriented towards investigating both the strength and deformation properties of micro-concrete. It is worth pointing out that although micro-concrete is a cementitious mortar, the term mortar is not used in the present work. This is mainly to avoid confusion with masonry mortars. Previous work (11) has shown wide variations between the properties of the latter ones.

#### **ANALYTICAL ANALYSIS FOR THE STRESS-STRAIN RELATIONS OF CONCRETE.**

Previous work by Kriz and Lee (12) showed that the general relation between the stress and the strain is an equation of the second degree. The equation constants are dependent on the ultimate failure strength of the concrete cylinder. The derived equation is as follows :

$F^2 + a S^2 + b.F.S + c.F + dS = 0$   
where  $F$  and  $S$  are the stress (psi  $\times 10^3$ ) and the strain ( $\times 10^{-3}$ ) respectively, and  $a, b, c, d$  are constants. A statistical study for extensive works on the stress-strain curves of concrete led to an appropriate approach for the determination of these constants.

For the present work and another study, which is presently in preparation on concrete the complete stress-strain curves are of main concern. The analytical values, according to the above equation were obtained using a FORTRAN computer programme. The details will be published comprehensively with other test results on concrete. However, the relations corresponding to the present strength and strain ranges are plotted in the statistical cur-

ves of Fig. (1). These curves are considered the basic analytical relations for concrete with which the measured values for micro-concrete will be compared.

#### **MIXES, MATERIALS AND EXPERIMENTAL TECHNIQUE**

Eighteen different micro-concrete mixes were investigated covering three cement-sand ratios ; 1:3, 1:4 and 1:5, six water-cement ratios for each cement content within the range 0.5-0.9 and the specimens were tested at the two ages 7 and 28 days. The sand used was from the siliceous type having more than 94 per cent silica and its grading complying with the medium of Zone-2 of the British (13) and Egyptian (14) specifications. The grading of each batch was checked and modified, when necessary, by adding small portions of single sizes as required from the same sand. Sand was used in an air dry condition.

Ordinary Portland Cement complying with the Egyptian (15) specifications and drinking tap water used throughout.

Regarding the specimens, 12 cubes (5 cms. side) and 6 cylinders (15x30 cms.) were casted for each mix, vibrated and cured according to the British specifications (16). These specimens were equally divided between 7 and 28 days. At each age three cubes were tested for the compressive strength, three cubes for the indirect tensile strength and three cylinders for both the modulus of elasticity and Poisson's ratio. For the deformation Properties the maximum stresses applied to the cylinders were about 40-50 per cent (or slightly less) of the cube strength. To minimize the creep effect and to linear the relations the cylinder was loaded and unloaded one more cycle more than the number of cycles recommended by the specifications (16). Laboratory equipments did not allow recording strains beyond these stresses which approximately correspond to the continuity point.

# MICRO-CONCRETE FOR MODEL ANALYSIS OF CONCRETE STRUCTURES

BY

Dr. E.H. MORSY\*, & Dr. F.E. EL-REFAI\*\*,

## SYNOPSIS

The research assesses primarily strength and deformation properties of cementitious mortar and its suitability for the purpose of analysis and design of concrete structures by models. Eighteen mixes were investigated to cover different cement-sand ratios, different water-cement ratios and the ages of 7 and 28 days.

Yielded data indicated that the deformation properties of micro-concrete which are of primary concern for the designer are widely affected by the mix proportions. An assumption for both the elastic modulus and Poisson's ratio, as usually followed in design techniques, should be reconsidered.

Having proved to be suitable for simulating concrete, micro-concrete is recommended to be properly designed for a desired property following a given procedure.

## INTRODUCTION

In introducing the present work two phases of considerations are of main concern; model analysis and the common practice regarding the deformation coefficients for design theories. About model analysis it is a fact that it has reached a stage where it is widely considered as a design technique in developed countries. Its advantages were discussed else-

where (1) (2) (3) (4). The requirements of materials for model were also of concern for some previous investigators (5) (6) (7) (8) (9) (10). The principal materials for models of reinforced and prestressed concrete structures are plastics, gypsum plaster, asbestos and cementitious mortar.

Cementitious mortar, usually termed micro-concrete, has not been oftenly recommended probably because it is neither absolutely homogeneous nor completely elastic. In the mean time it is sometimes looked upon as advantageous for simulating a prototype of concrete structure because of the similarity regarding the grading of aggregates, method of proportioning, manufacturing, treatment, curing, the same requirements for control. However, the present state of knowledge does not show absolute similarity between properties with special reference to deformation properties.

Regarding design techniques, theories for concrete whether elastic or ultimate an average value for the modulus of elasticity and Poisson's ratio is usually assumed either a constant or a variable within a narrow range whatever other characteristics may be. This is in spite of the fact that such deformation properties have proved to be widely variant for normal concrete and nearly unknown as far as micro-concrete is concerned. Therefore

---

\* Professor Head of Building Material Dept., General Organization for Housing, Building and Planning Research.

\*\* Researcher at the same Organization.

between  $x = 0.20$  (Andhra pradesh, Maharashtra,

central water and power commission) and  $x = 0.205$  (Kerala, uttar. Pradesh).

According to the design practice in Greece it was found that the exponent ( $x$ ) = 0.21. The canal sections in Greece are designed with chezy — Basin's, chezy — Kutter's formulae and are checked with Kennedy's formula to ensure that there is neither erosion nor sediment deposition.

The data of canal sections, which are designed according to the practice of some other countries are briefly shown in Table (3).

## 6. Conclusions

The principal conclusions derived from this study can be summarized in the following:

- 1) As a practical uniform — flow formula, the mean velocity may be expressed as a function of the effective wetted perimeter ( $P_o$ ) instead of the hydraulic radius ( $R$ ) in the following form:

$$V = K \sqrt{P_o I}$$

- 2) The coefficient  $K$  was found to be a function of the water slope ( $I$ ) as following:

$$K = C I^x$$

Where  $C$  is a constant =  $2/n$

$n$  = Manning's coefficient

$x$  is an exponent, which is considered to be constant for the same design practice of canal sections in any country to meet its local conditions.

For earthen channels in India  $x$  varies

between 0.20 — 0.205, in Greece  $x = 0.21$  and  $x = 0.17$  in U.S.A.

- 3) From the analysis of flow measurement data of some earthen canals in regime in Egypt, the Uniform flow formula may be expressed as follows:

$$V = 80 I^{0.17} \sqrt{P_o I}$$

- 4) The suggested formula may be applied for both lined and unlined channels.

## 7. References

1. Sharl Shukry Sakla  
Egyptian canal sections for the present regime.
2. O. J. Olsen and Q. L. Florey  
Boundary shear and velocity distribution by membrane analogy.  
Bureau of Reclamation, Laboratory Report, No. sp-34 AUG. 5, 1952.
3. Ven Te Chow  
Open — channel hydraulics  
McGRAW-Hill Book Company  
New York, 1959.
4. K. K. Framji  
Design practices of irrigation canals in the world.  
International commission on irrigation and drainage. (ICID), 1972.
5. Registered flow measurement data carried out by Hydraulic Research and Experiments Station. Delta Barrages.
6. Registered data carried out by different irrigation departments in Egypt.

tional relation may be obtained for the coefficient (k) as follows :

$$K = C I^x$$

Where C is a constant.

For local conditions in Egypt  $C = 80$ ,  
 $x = 0.17$

$$\text{or } K = 80 I^{0.17}$$

As adopted in design practices of irrigation canals, (I) may be considered as the water slope. The errors arising from this assumption are believed to be very small.

According to the design charts which have been prepared by Ministry of irrigation in Egypt on basis of Molseworth equation for b/d relation in conjunction with the permissible velocity equation given by Hassib El-Difrawy, the values of the mean velocity for different cross sections are compared in Table (2) with those calculated by the suggested formula

$$V = K \sqrt{P_0 I}$$

From Table (2), it is clear that the calculated velocity by the suggested formula is some what higher, especially for side slopes 2 : 1.

This difference should be decreased by decreasing the relation of bed width to water depth (b/d) to suit the new conditions of water flowing without solids in suspension, what exists after construction of the High Aswan Dam.

##### 5. Application of the suggested formula in other countries of various conditions

Canal design practices of proven success vary from country to country depending on the local conditions, particularly the soil formations, sediment transport characteristics, operational needs and desired standards of maintenance.

It would, therefore, be required to adjust the coefficient (K) in the suggested formula to meet the local conditions of any country. In other words, it would be inadvisable to apply the suggested formula blindly for any channel in the world.

In the U.S. practice the Kennedy's and Manning's formulae are used in conjunction with a recommended b/d ratio to arrive at the section elements.

According to the U.S. design practice (Table 3), it was found that the value of the exponent (x) in the formula  $K=C I^x$  is the same, i.e.  $x=0.17$ . The constant C is to be changed according to the applied coefficient of Manning.

The value of C may be assumed  $= 2/n$ , then the suggested formula is reduced to the following :

$$V = 2/n I^{0.17} \sqrt{P_0 I}$$

Design practices of canal sections in India vary from state to state to meet the local conditions of each state.

In Bihar state of India and in other states, the canal sections are designed by the help of lacey "formulae and checked with Kennedy" formula and that of Chezy with value of C determined by Kutter's formula.

In Kerala state of India, where the rivers do not carry appreciable quantities of slit, Manning's formula is mostly used in the design

In Andhra Pradesh state of India, the canal sections are designed with the help of Manning's formula in conjunction with an empirical formula for the water depth as a function of the discharge and then the sections are checked for a ratio b/d. From the analysis of canal sections in India, which are designed by different methods to meet the local conditions of each state, it was found that the exponent (x) in the formula  $K = 2/n I^x$  varies



tion up to the middle depth, as shown in Fig. (2).

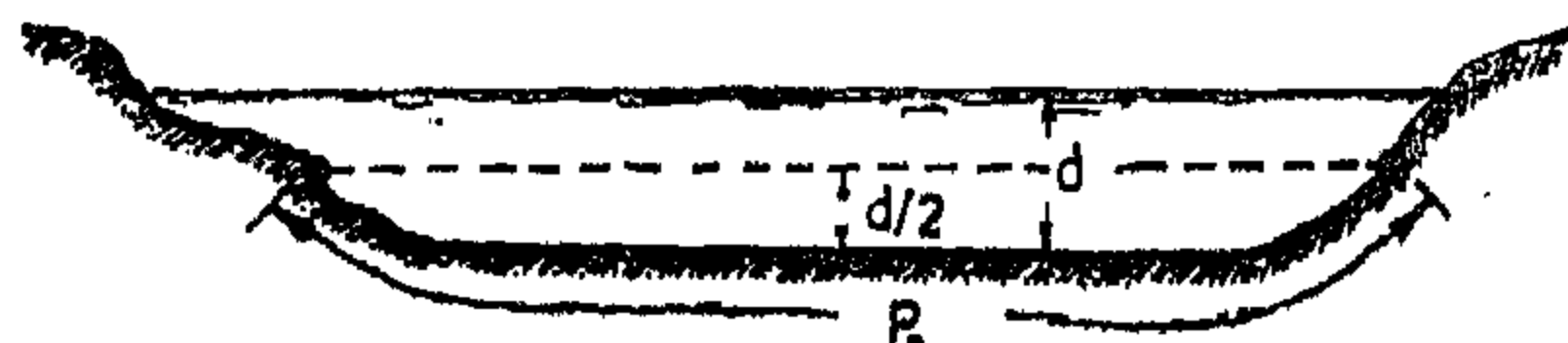


Fig. (2)

here  $P_o$  is expressed by so-called effective wetted perimer.

### 3. A new form for Chèzy's formula :

As mentioned before, the force resisting the flow per unit length of the channel is expressed as follows:—

$$\tau = \alpha \quad I d P_o \quad [t/m']$$

The unit tractive force per unit depth and unit depth and unit length of the channel is equal to  $\tau_o$

$$\tau_o = \alpha \quad I P_o \quad [t/m^2]$$

The unit tractive force is assumed to be proportional to the square of the velocity,

Then  $\alpha \quad I P_o$  is equal to  $e v^2$  where  $e$  is a constant of proportionality.

$$\text{Let } \sqrt{\alpha \quad e} = K$$

Then the previous equation is reduced to the following formula :

$$V = K \sqrt{P_o \quad I}$$

Thus for a given water slope and velocity the effective wetted perimeter  $P_o$  of a channel in regime is constant and independent of channel sides.

Here, we are going to prove the previous result and to determine the value of coefficient (K) for Egyptian canals and in other countries of various conditions.

### 4. Determination of the Coefficient Value(K):

Determination of the coefficient value (k) in the previous equation  $V = K \sqrt{P_o \quad I}$  based on flow measurement data in some main canals in regime carrying clear water without solids in suspension. The flow measurements data (discharge, levels and cross Sections) were carried out and registered by the Hydraulic Research and Experiments station and by other irrigation departments in Egypt.

The data used for determining the value of coefficient (k) are briefly illustrated in table (I).

The data comprises flow measurements for canals of different discharges and slopes.

A plot of  $\log(I)$  against  $\log(V / \sqrt{P_o})$  as illustrated in Fig. (3) shows that a func-

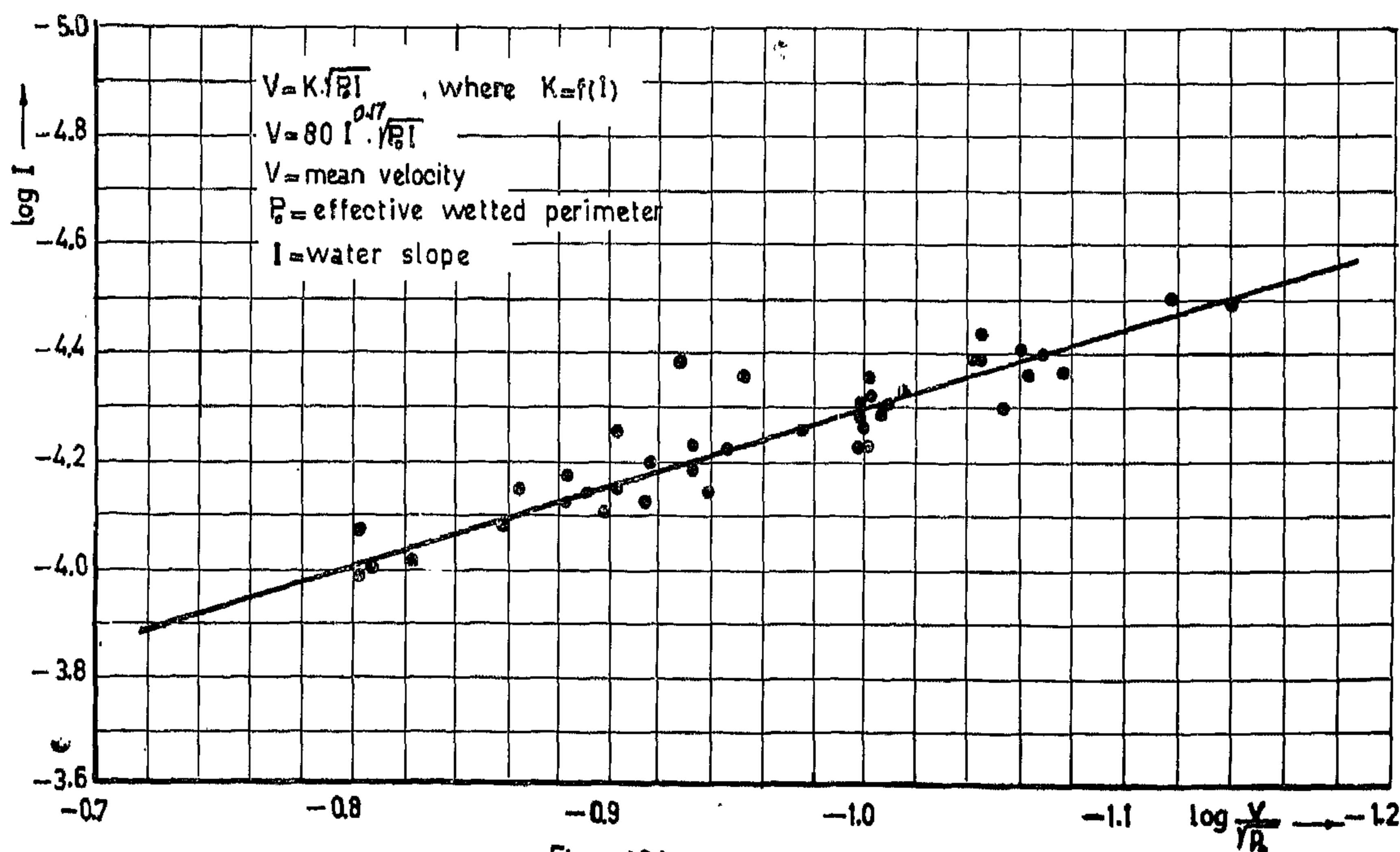


Fig. (3)

$y = 2.5 \sqrt{n - 0.13} - 0.75 \sqrt{R(n - 0.10)}$ .  
(metric units).

The greatest difficulty lies in the determination of the roughness coefficient  $n$ ; for there is no exact method of selecting the  $n$  value which is highly variable.

## 2. The effective wetted perimeter in open channels:

The Chezy formula can be derived mathematically from the assumption which was made by Chèzy himself. He assumed that the force resisting the flow per unit area of the stream bed is proportional to the square of the velocity; that is, this force is equal to  $K V^2$  where  $K$  is a constant of proportionality. The total force resisting the flow is then equal to  $K V^2 PL$ , where  $PL$  is the product of the wetted perimeter and the length of the channel reach.

According to Chèzy's assumption which is applied in all hydraulic computations, the wetted perimeter is computed in open channels as the algebraic sum of the bed width plus the length of the wetted sides. Calculation of the wetted perimeter by such a way means that the horizontal bed has the same weight as for the inclined sides in resisting the flow. In other words the value of the unit tractive force is assumed to be uniformly distributed along the wetted perimeter. This assumption may be accepted only in case of rivers or very wide open channels.

Many attempts have been made to determine the distribution of the tractive force in a channel.

In the U.S. Bureau of Reclamation, Olsen and Florey and other engineers have used the membrane analogy and analytical and finite-difference methods for determining the distribution of tractive force in trapezoidal, rectangular, and triangular channels. A typical dis-

tribution of tractive force in a trapezoidal channel resulting from the membrane-analogy study is shown in Fig. (1). The pattern of distribution varies with the shape of the section but is practically unaffected by the size of the section. Generally speaking, for trapezoidal channels of the shapes ordinarily used in canals, the maximum tractive force on the bottom is close to the value  $\frac{3}{4} Id$  and on the sides  $0.75 \frac{3}{4} Id$ .

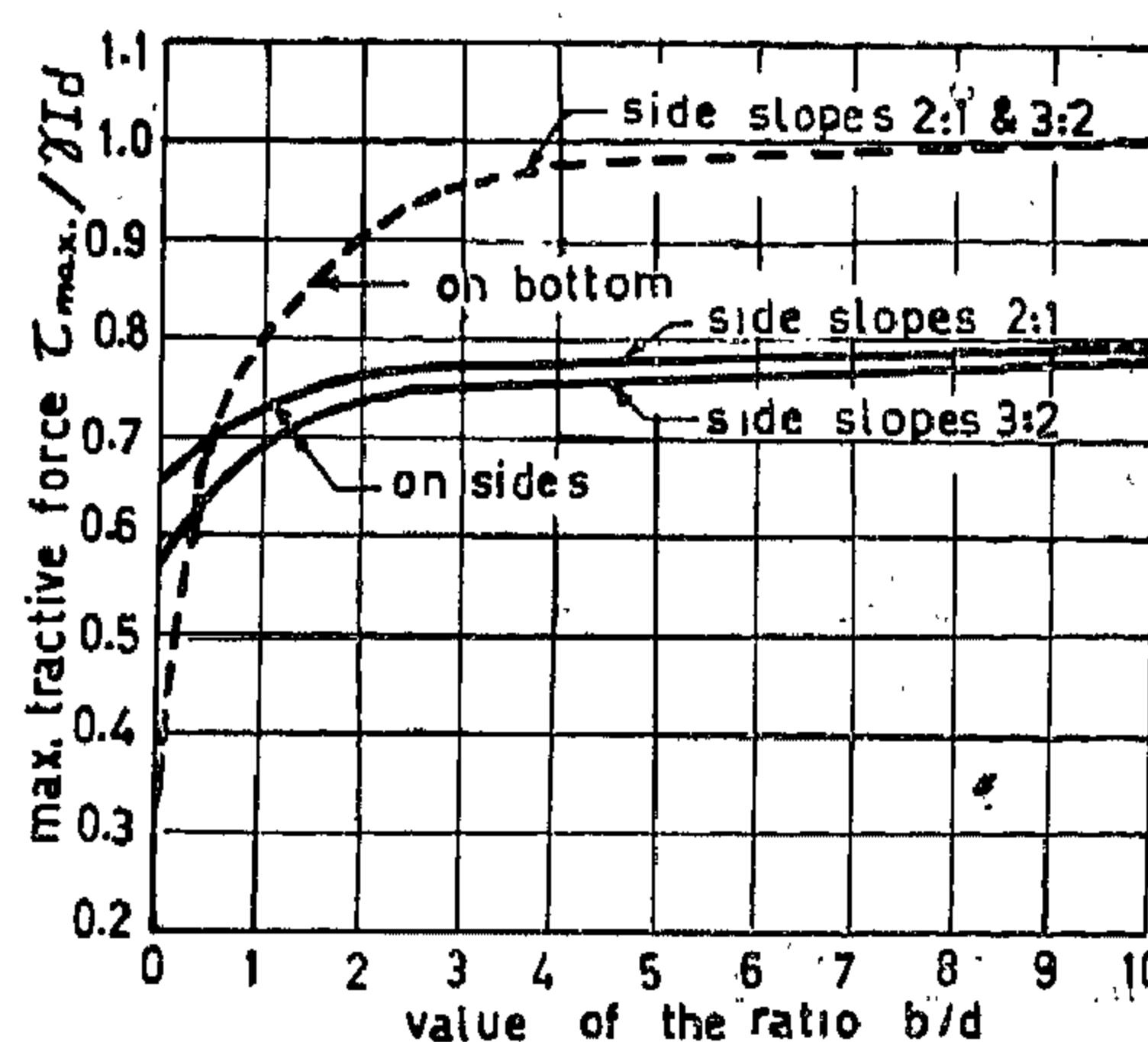
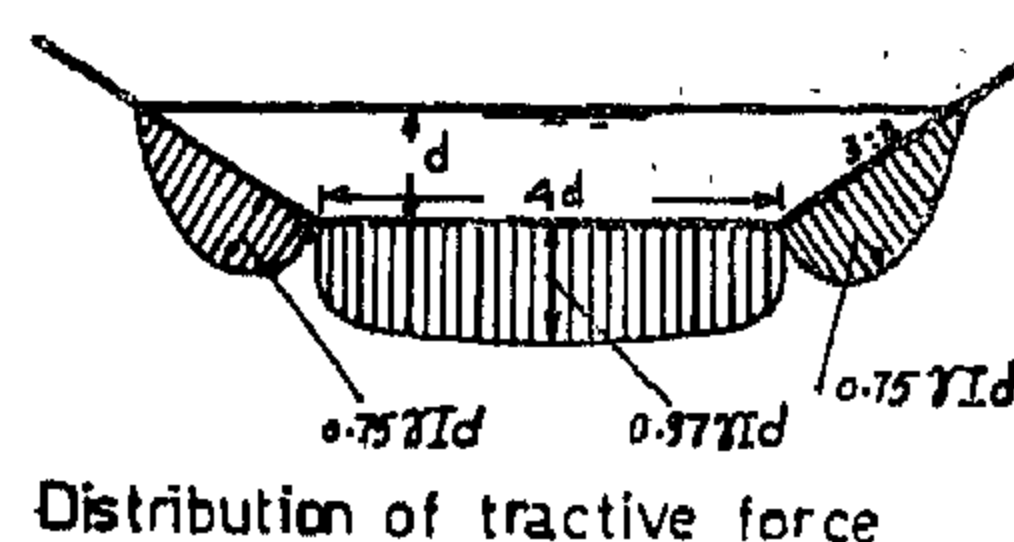


Fig. (1)

where  $\gamma$  = the specific weight of water.

For a trapezoidal channel with side slopes  $m : 1$ , the total force resisting the flow per metre length is then equal to :

$$\begin{aligned} & \gamma I b d + 2 \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \gamma Id \cdot d \sqrt{m^2 + 1} \\ & = \gamma Id (b + d) \sqrt{m^2 + 1} \\ & = \gamma Id P_o \end{aligned}$$

where  $P_o$  is the wetted perimeter of the sec-

# THE EFFECTIVE WETTED PERIMETER AND A NEW FORM FOR CHEZY'S FORMULA

By

Dr. SHARI SHUKRY STKLA 1

## I. INTRODUCTION:

For hydraulic computations the mean velocity of flow in open channels is usually expressed approximately by so-called uniform-flow formula.

Most practical uniform-flow formulae are expressed in the following general form:

$$V = C I^x R^y$$

where  $V$  is the mean velocity in m/sec;  $R$  is the hydraulic radius in m.;  $I$  is the energy slope,  $x$  and  $y$  are exponents; and  $C$  is a factor of resistance varying with the mean velocity, hydraulic radius, channel roughness and other factors.

There have been developed and published a large number of practical uniform-flow formula, the most known of these formulae are the Chèzy and Manning formula.

The French engineer Antoine Chèzy developed his famous formula probably in 1775 which is usually expressed as follows:

$$V = C \sqrt{RI}$$

where  $C$  is the factor of resistance, called Chèzy's  $C$ .

Many attempts have been made to de-

termine the value of Chèzy's  $C$ . The derived formula were based on flow-measurement data in channels of various types.

The important formulas developed for determination of Chèzy's  $C$  are given by the Swiss engineers, Ganguillet and Kutter, and the French hydraulician Basin.

In 1889 the Irish engineer Robert Manning presented the well known formula

$$V = 1/n I^{1/2} R^{3/2}$$

where  $n$  is known as Manning's coefficient of roughness. Comparing the Chèzy formula with the Manning formula, it can be seen

$$\text{that } C = 1/n R^{1/6}$$

In 1925 the Russian hydraulician Pavlovskii proposed another exponent of the hydraulic radius in Manning's formula as follows:

$$C = 1/n R^y$$

where the exponent  $y$  depends on the roughness coefficient and the hydraulic radius as shown in Pavlovskii formula:

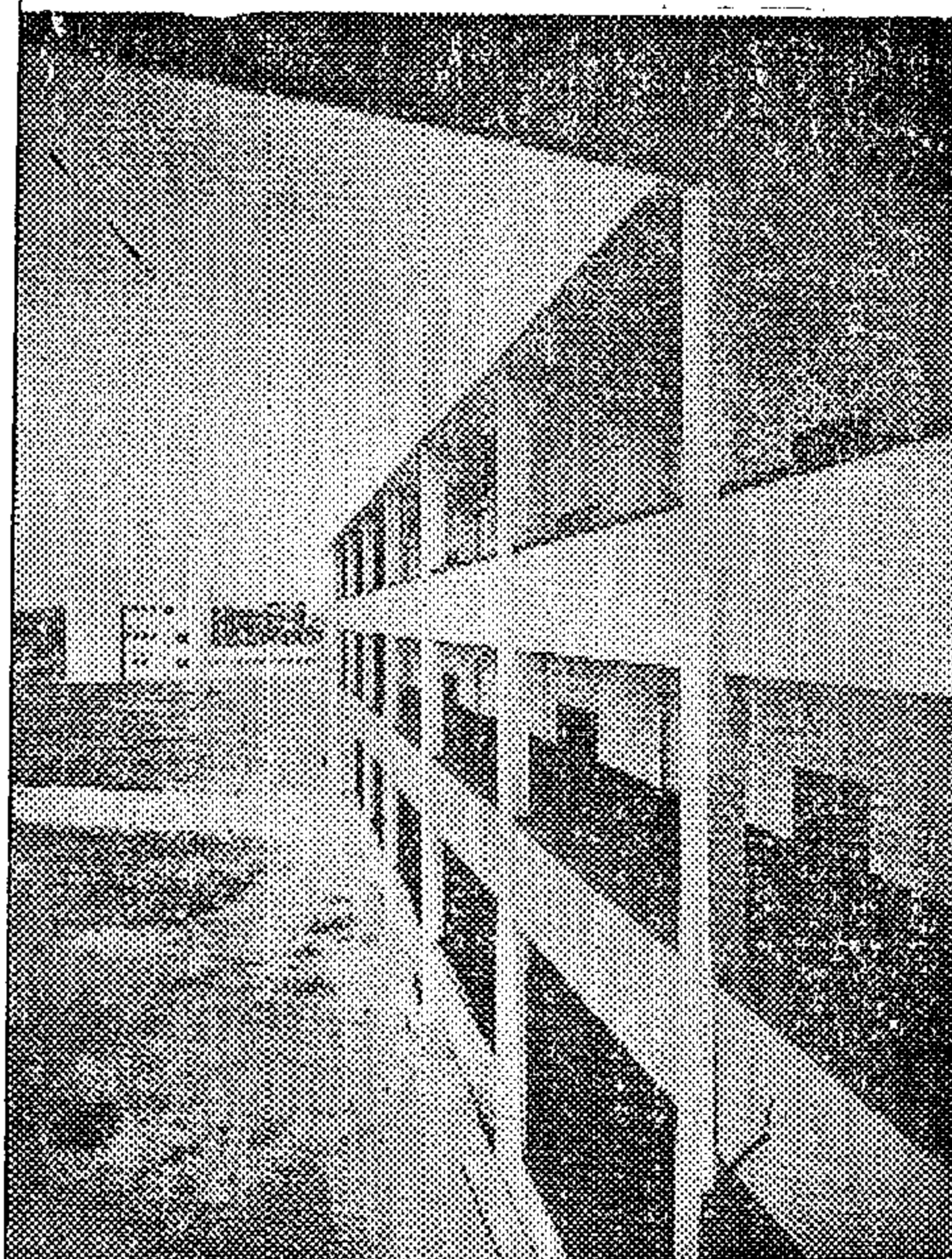
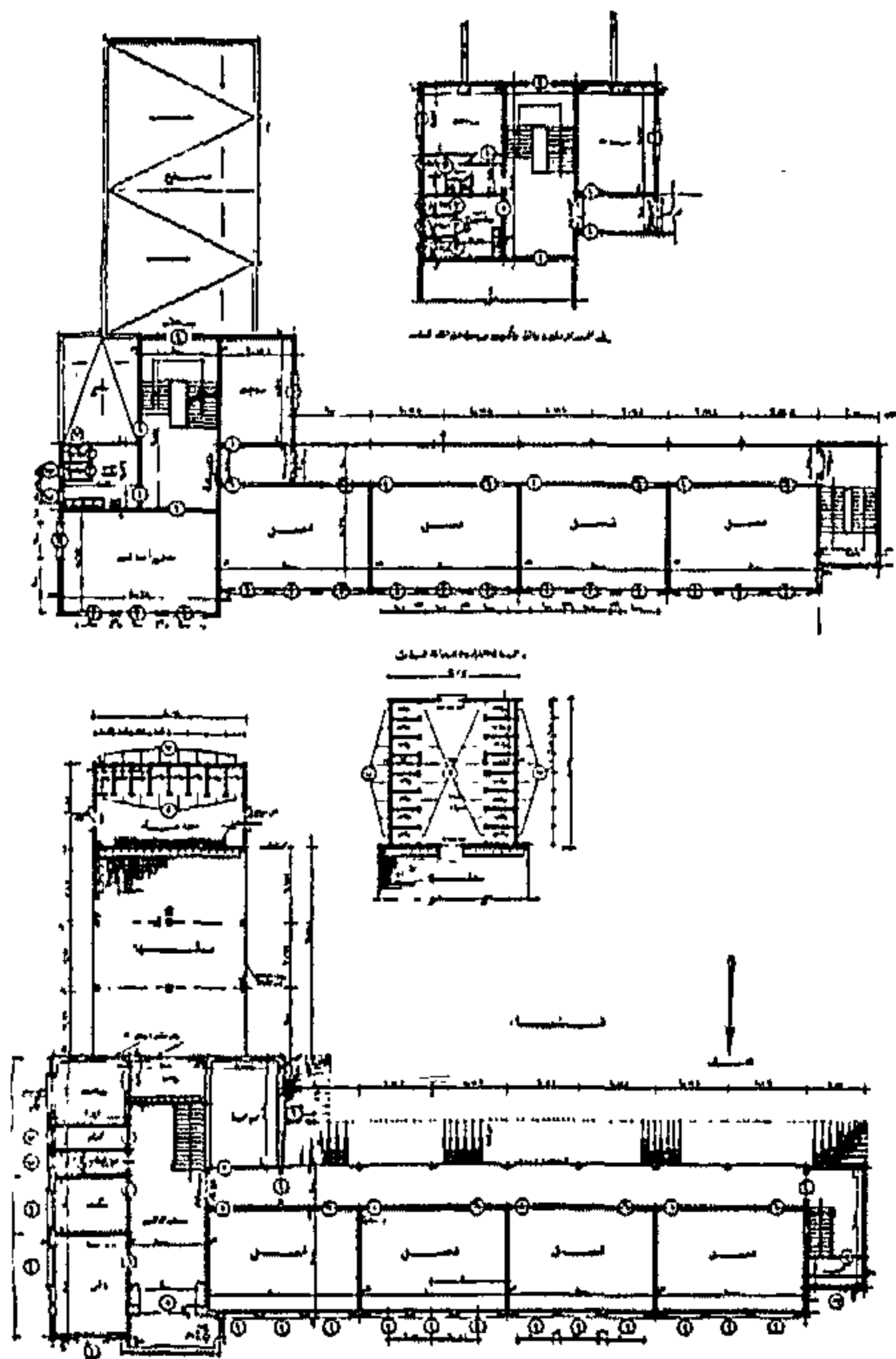
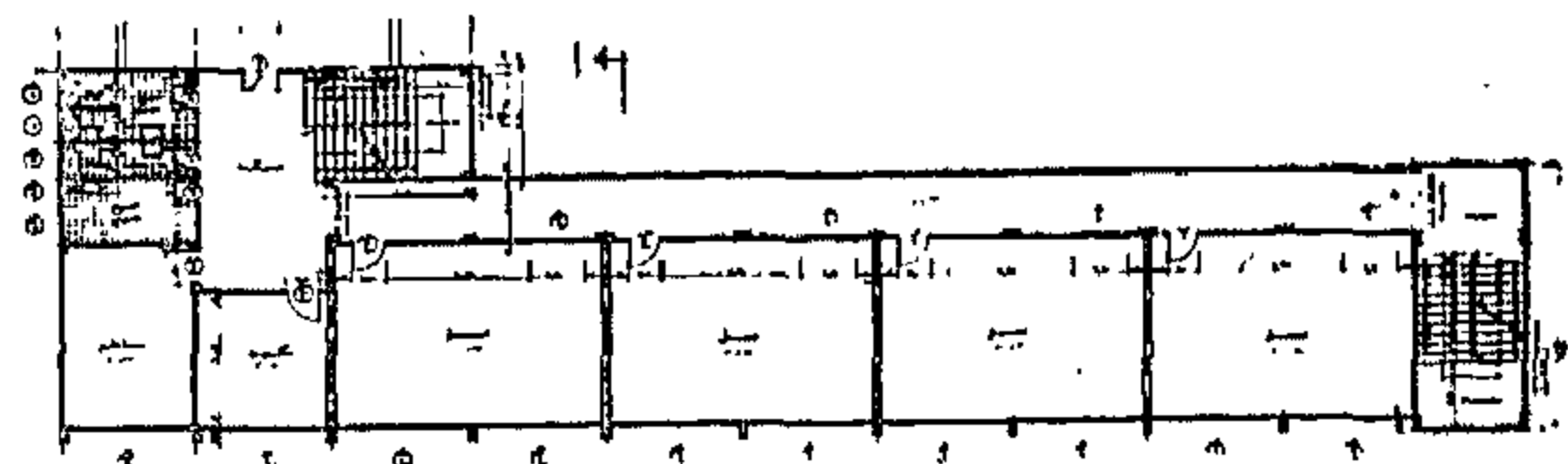
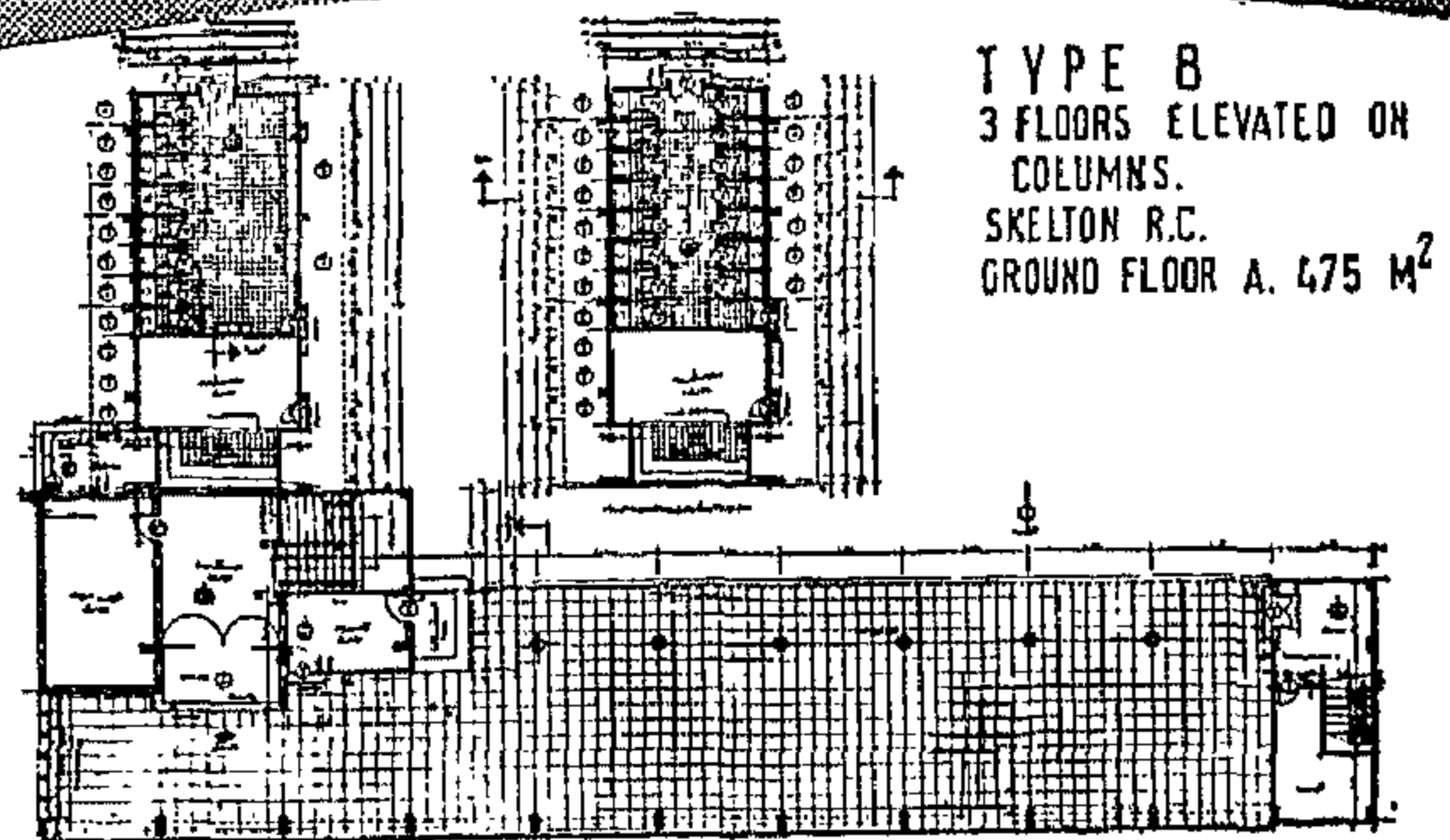
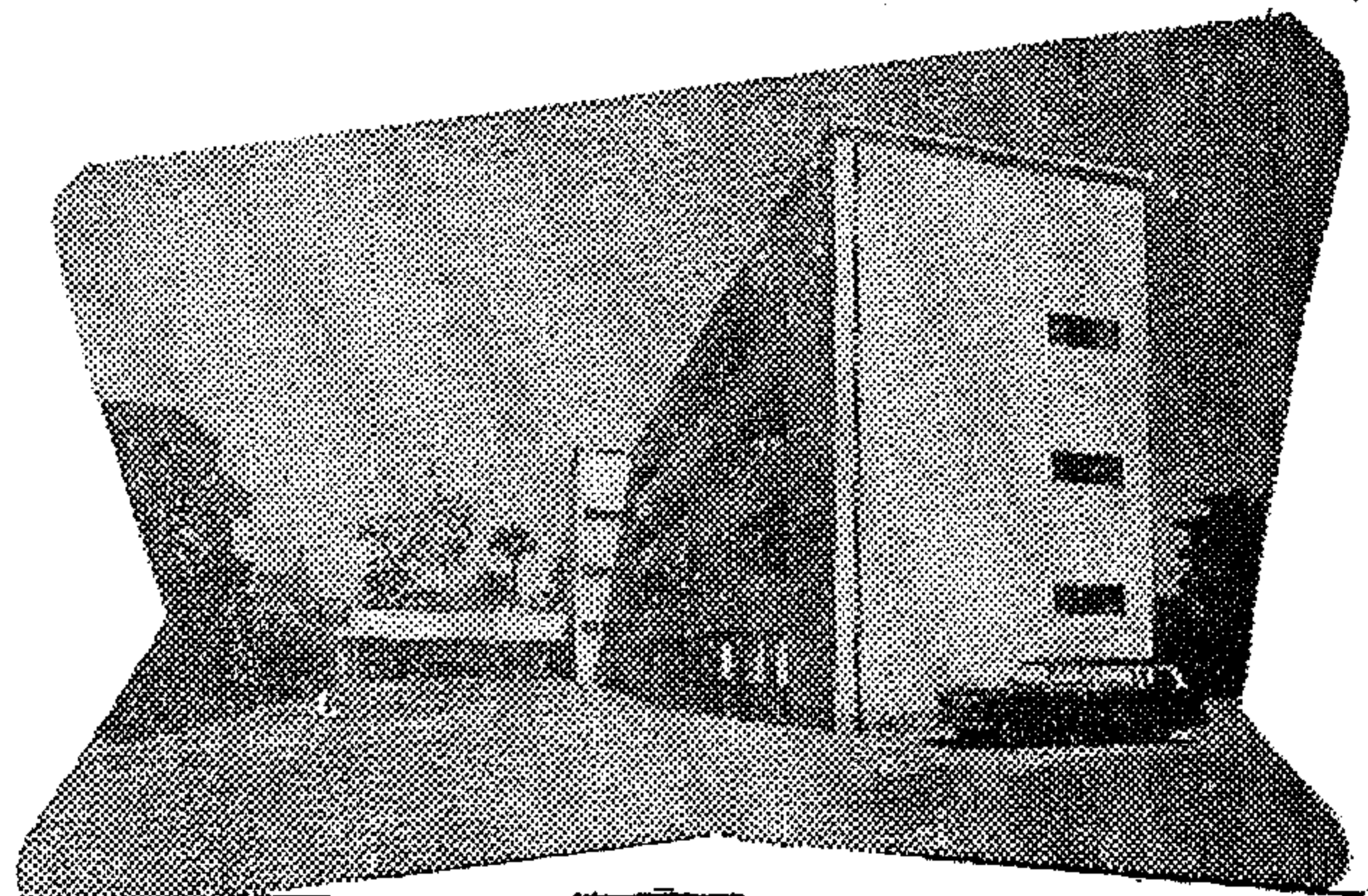
---

1. Assist. Prof. of Irrig. Engrg. El-Mansourah University.  
Arab Republic of Egypt.

Civilization of the 20th. century and its rising technology taught the modern man how to fly in the air like a bird and further more to reach the planets ; taught him how to dive deep in the seas like a fish or a shark....., but unfortunately this modern civilization did not teach him up till now how to live on earth like a human being.

Architecture has always been the mirror-image of any civilisation ; expressing its needs, its priorities, its aspirations.

We, the architects and town-planners of U.I.A., building for to day and for to-morrow, building for the happiness of mankind and humanity, building for the poor people before the rich... must be determined to promote social progress and better standards of living in a larger way of freedom. For these ends we must unit our strength to co-operate internationally and employ the international machine for the benefit of humanity and for the promotion of economic and social advancement of all peoples of the world, and we must continue our efforts to accomplish these aims bravely and sincerely.



TYPE 3 & 4  
3 FLOORS. BEARING WALLS  
GROUND FLOOR AREA 545 sq.m.



ing homes and start designing possibilities for individualized living, instead.

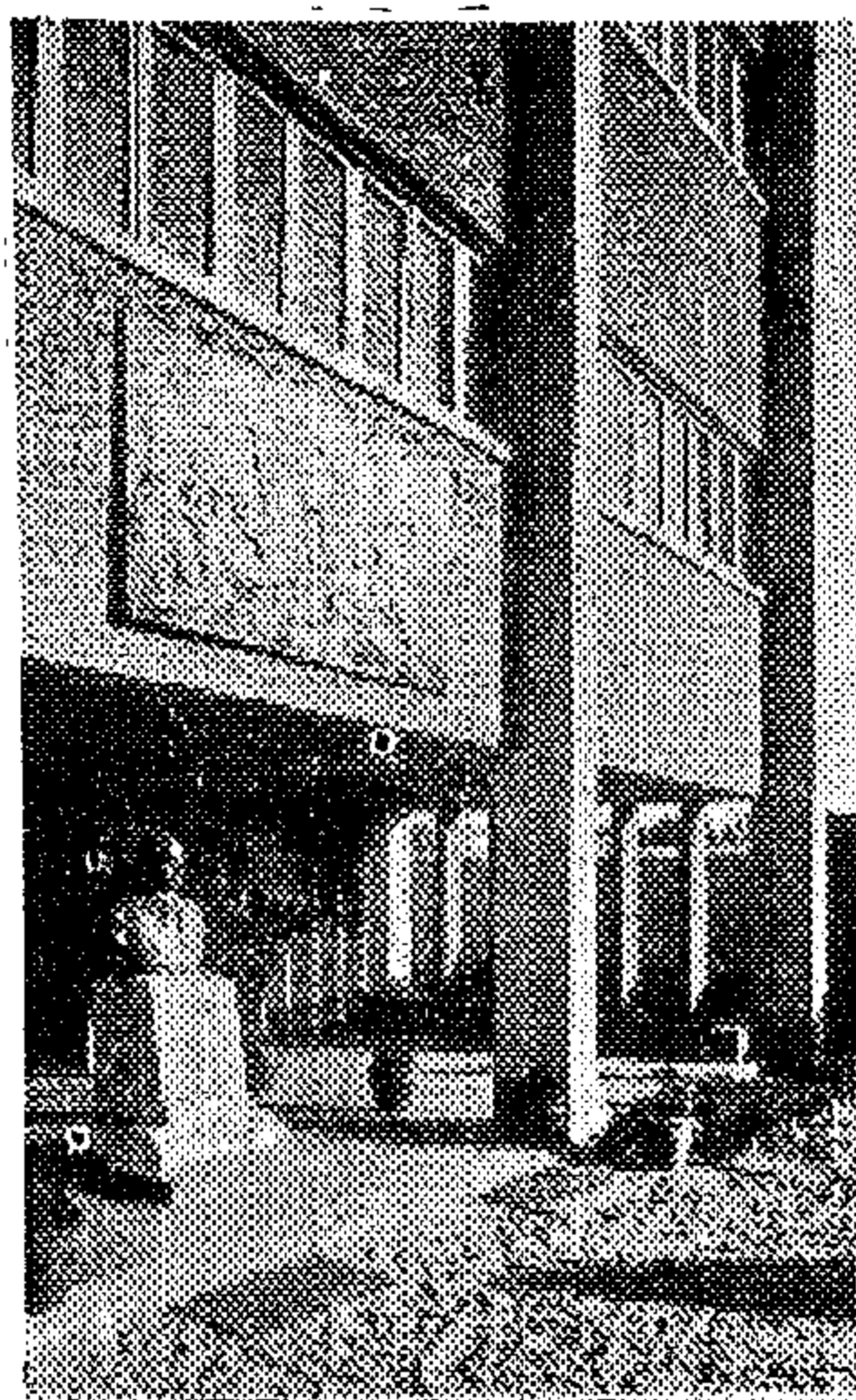
So far our intentions in design have been based on an idea of maximizing quality, i.e. maximizing the combination of positive functional, social and artistic aspects. Today, it seems, we have to adopt an opposite idea, i.e. of trying to attain the minimum amount of restricting factors and to employ the accidental element to enrich the environment. We also have to take advantage of the time factor; change, aging, cultural and stylistic contrast. This change in approach, however, implies a basic change in our thinking about design.

8. Development of light-weight industrial system for low-rise construction. Cutting down the weight of construction is the essential key to renewal of antiquated industrial

building. We should thoroughly analyse the shortcomings of high-rise construction and stop repeating our mistakes. In addition to the fact that a major part of the population prefers low-rise environment, it is evident that this milieu type gives better possibilities for fulfilling requirements for humane quality. Particularly, the possibilities for individual variation and involvement of the activity of individual inhabitants are definitely higher.

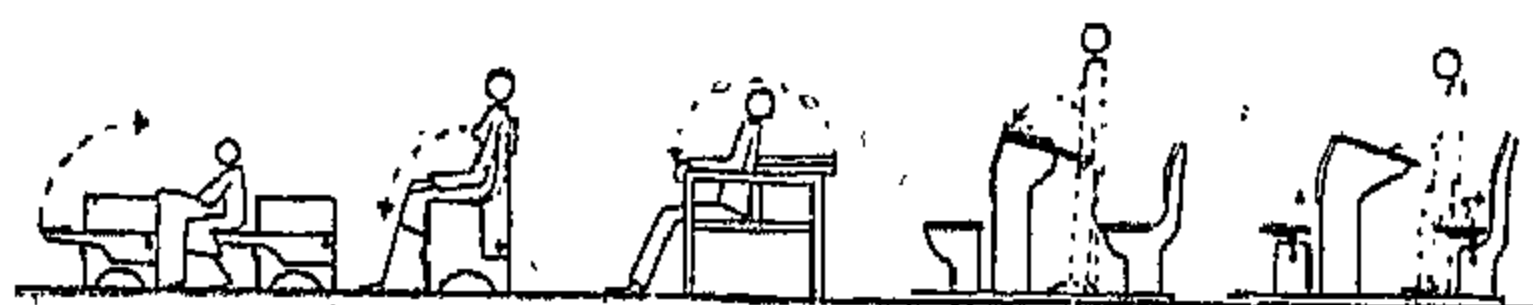
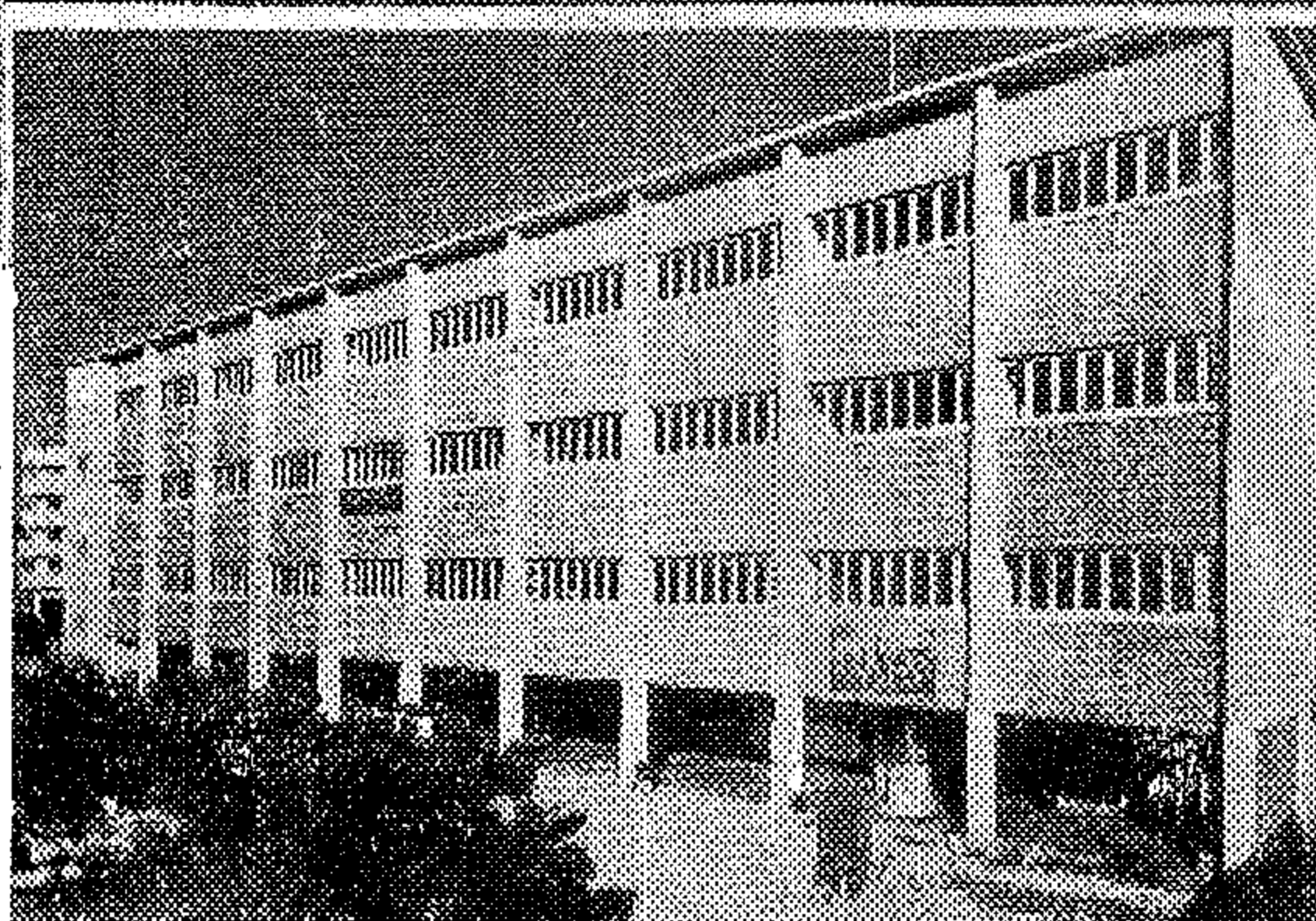
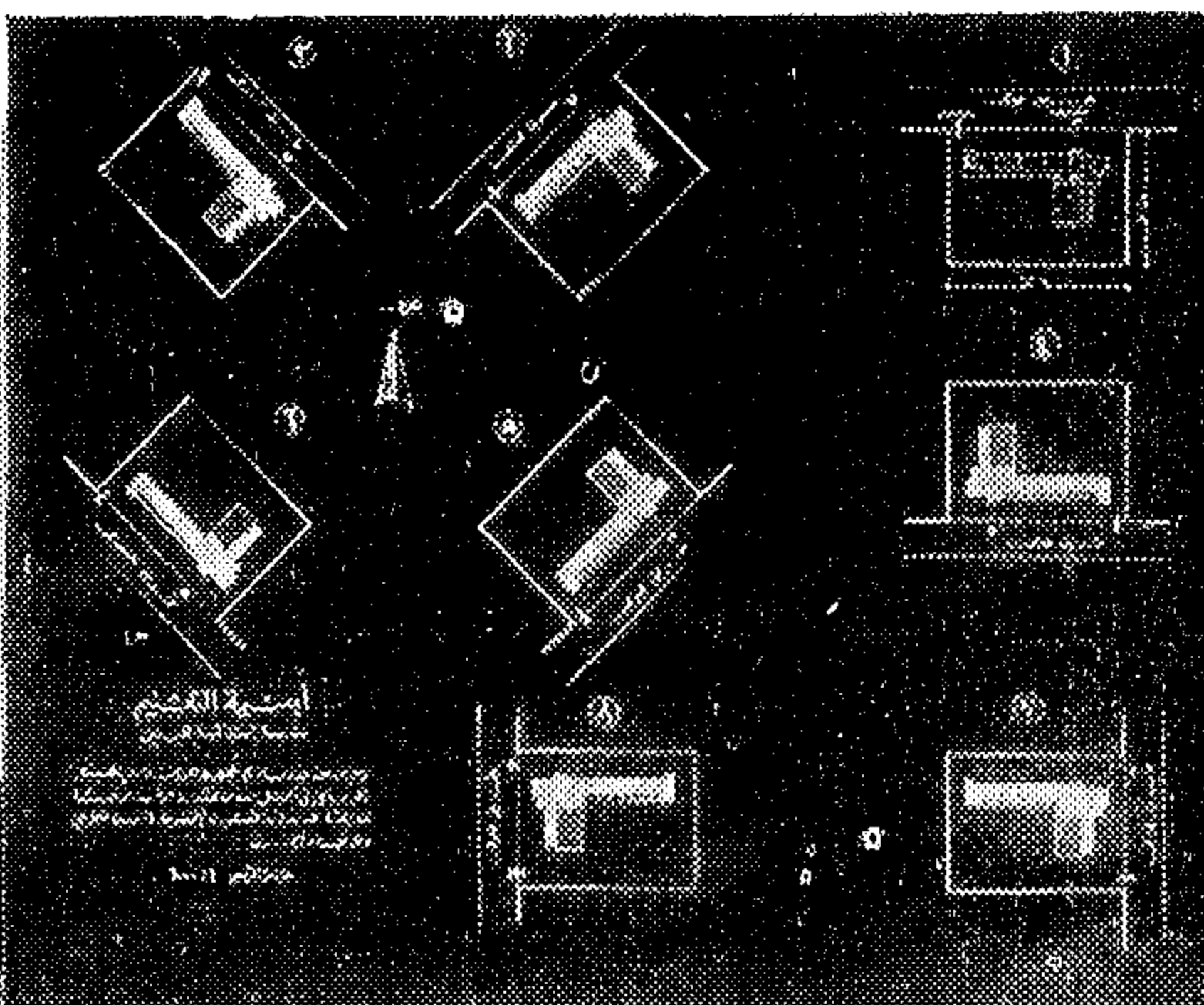
High-rise housing has been promoted by planners, architects financing systems and builders as the most efficient, economical and satisfactory form of housing, this has been coarse exaggeration, as recent studies reveal.

However, the institutional forces, land purchase systems, planning policy, financing systems and the construction hardware geared to high-rise are very difficult to alter.



TYPE B

THREE FLOORS ELEVATED.  
DIFFERENT SITES RELATED TO  
THE MAIN ROAD.  
IMPORTANT NORTH ORIENTATION  
TO CLASSES.  
GROUND F. AREA 475 sq m



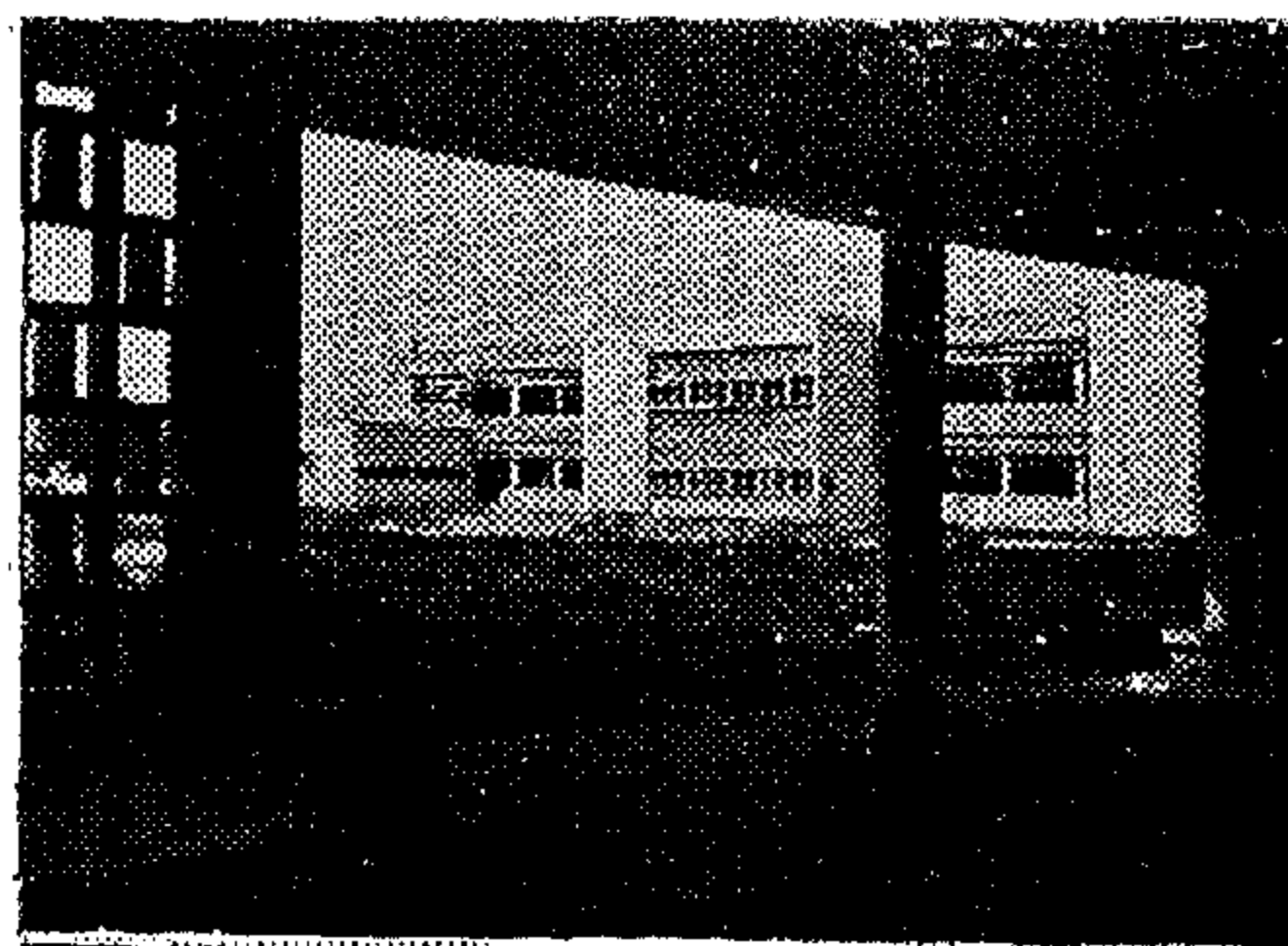


purposes of diversity, adaptability to local building tradition and effective utilization of labour.

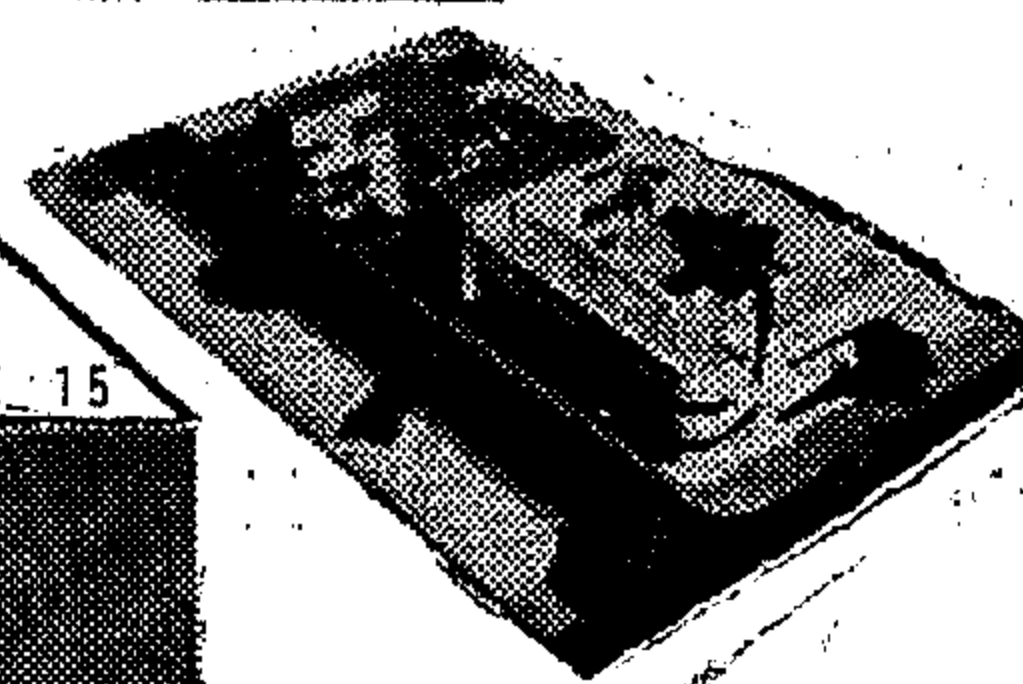
6. In order to create individuality and locality the possibilities for form variations should be emphasized. To promote local character, the characteristics of building site, landscape and existing building stock should be carefully preserved.

7. In order to increase the possibilities of individual inhabitants, the systems should have a high functional and aesthetic tolerance, i.e. systems that allow exceptions, later additions and alterations without causing apparent confusion and contradiction.

Our prevailing aesthetic ideals imply too much functional and visual control, too narrow a scope for deviation. We have to stop design-



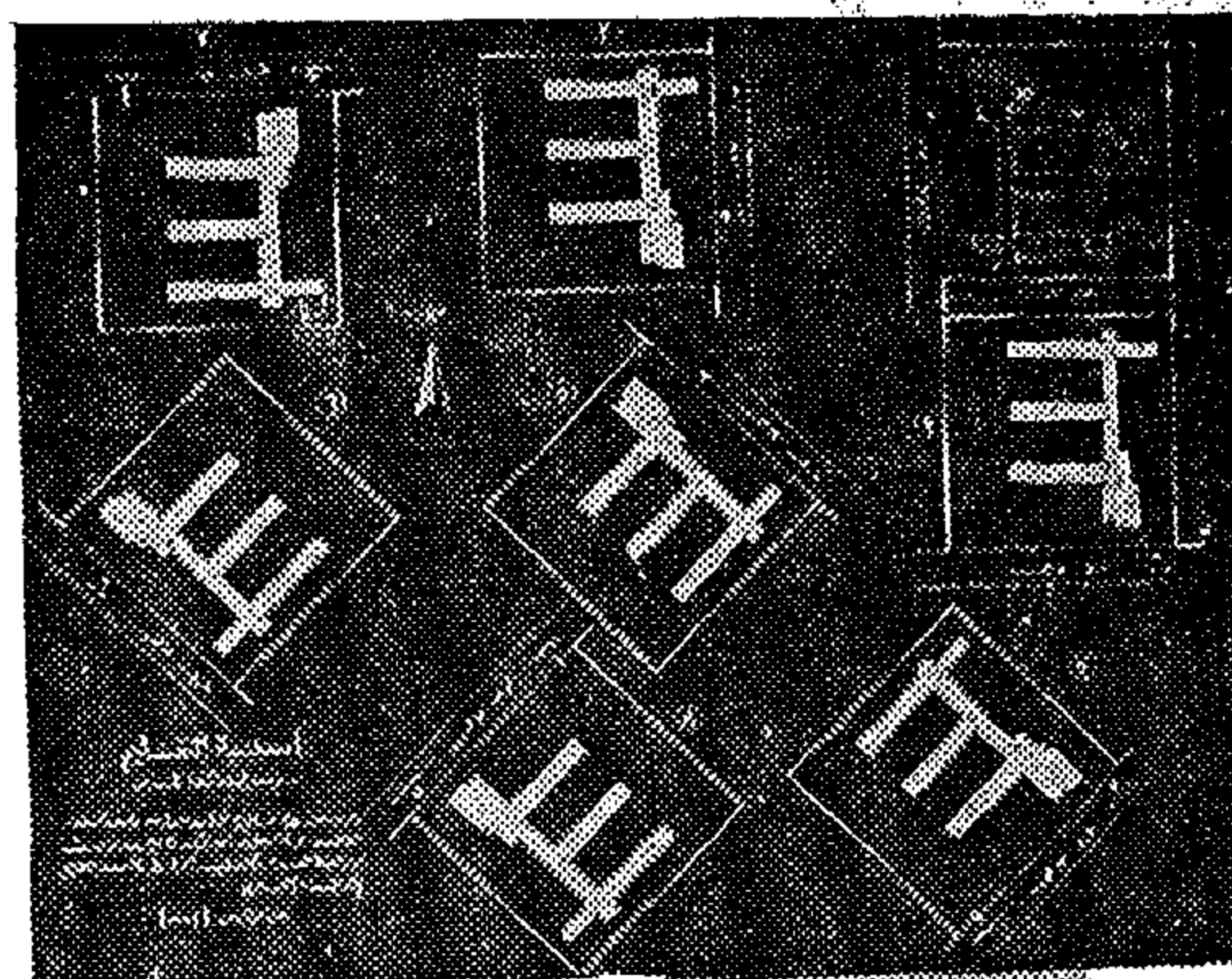
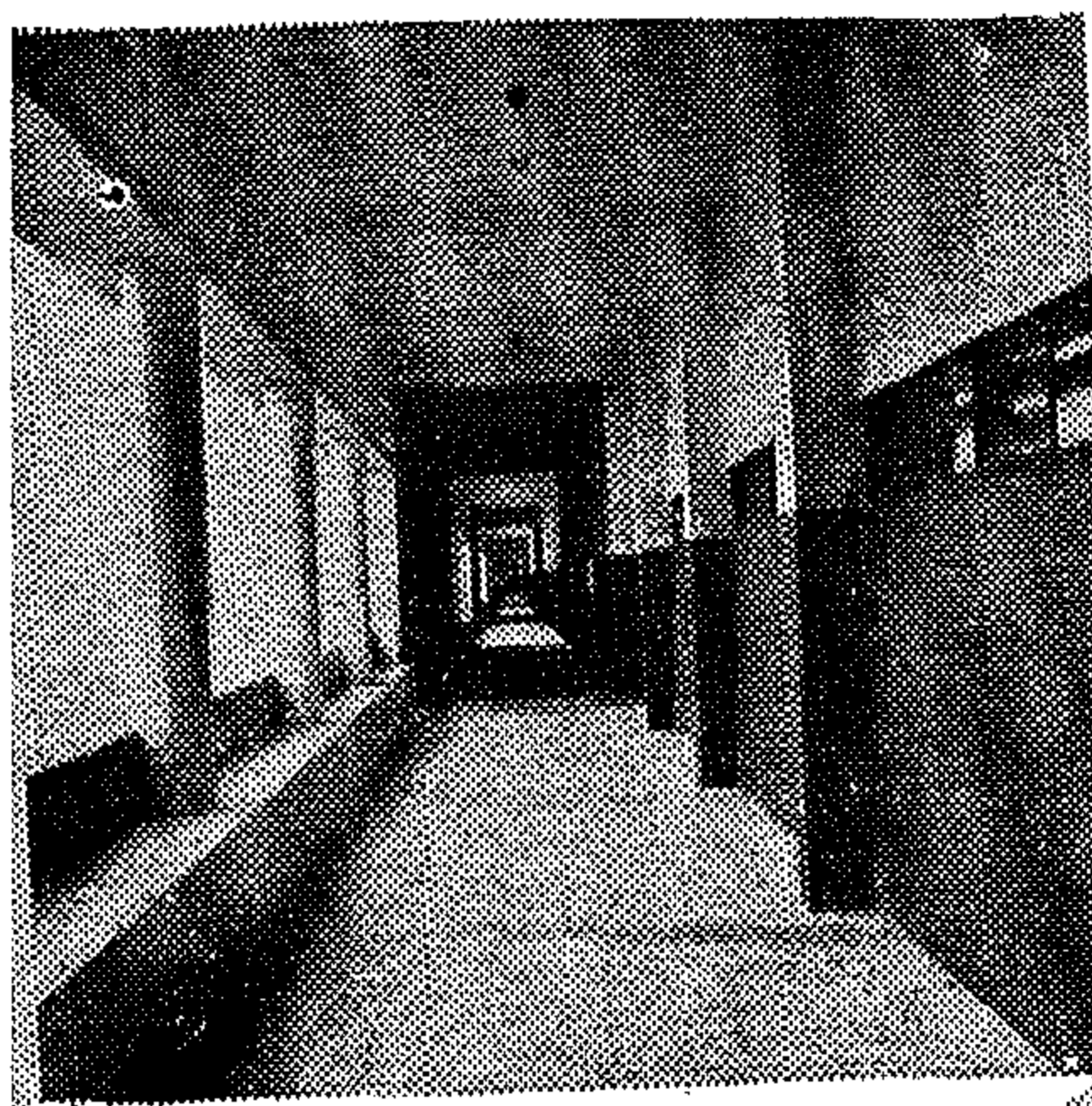
TYPE 32  
TECHNICAL SCHOOL



TYPE 15

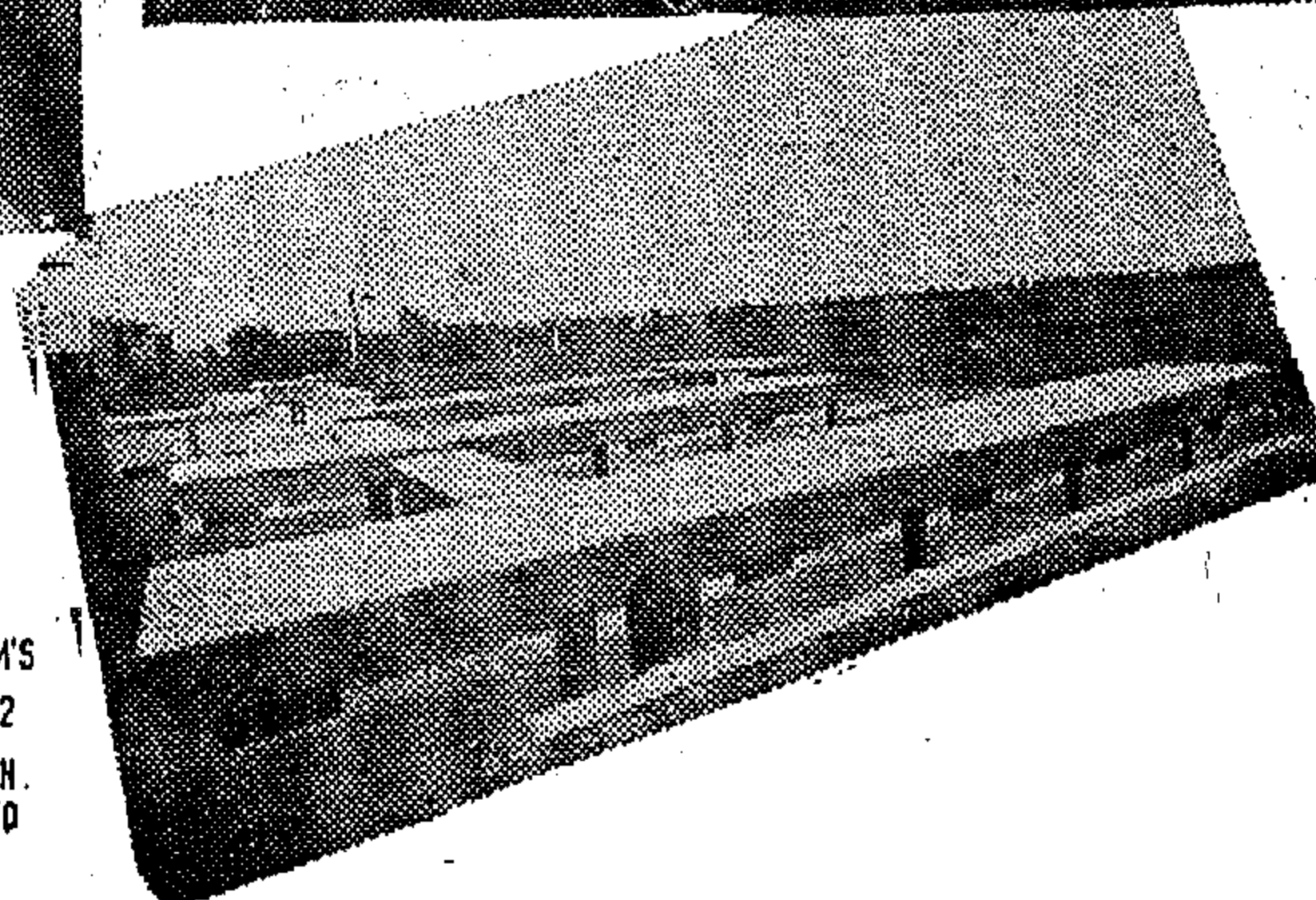


TYPE 33



TYPE 1

BEARING WALLS, 13 CLASS RM'S  
500 PUPILS-BOYS & GIRLS.  
GROUND FLOOR AREA 1150 M<sup>2</sup>  
IMPORTANT NORTH ORIENTATION.  
DIFFERENT SITES RELATED TO  
MAIN ROAD.



and it should not be considered as a secondary, non-productive sector. Quality requirements of the environment have to be defined and made an essential part of housing policy.

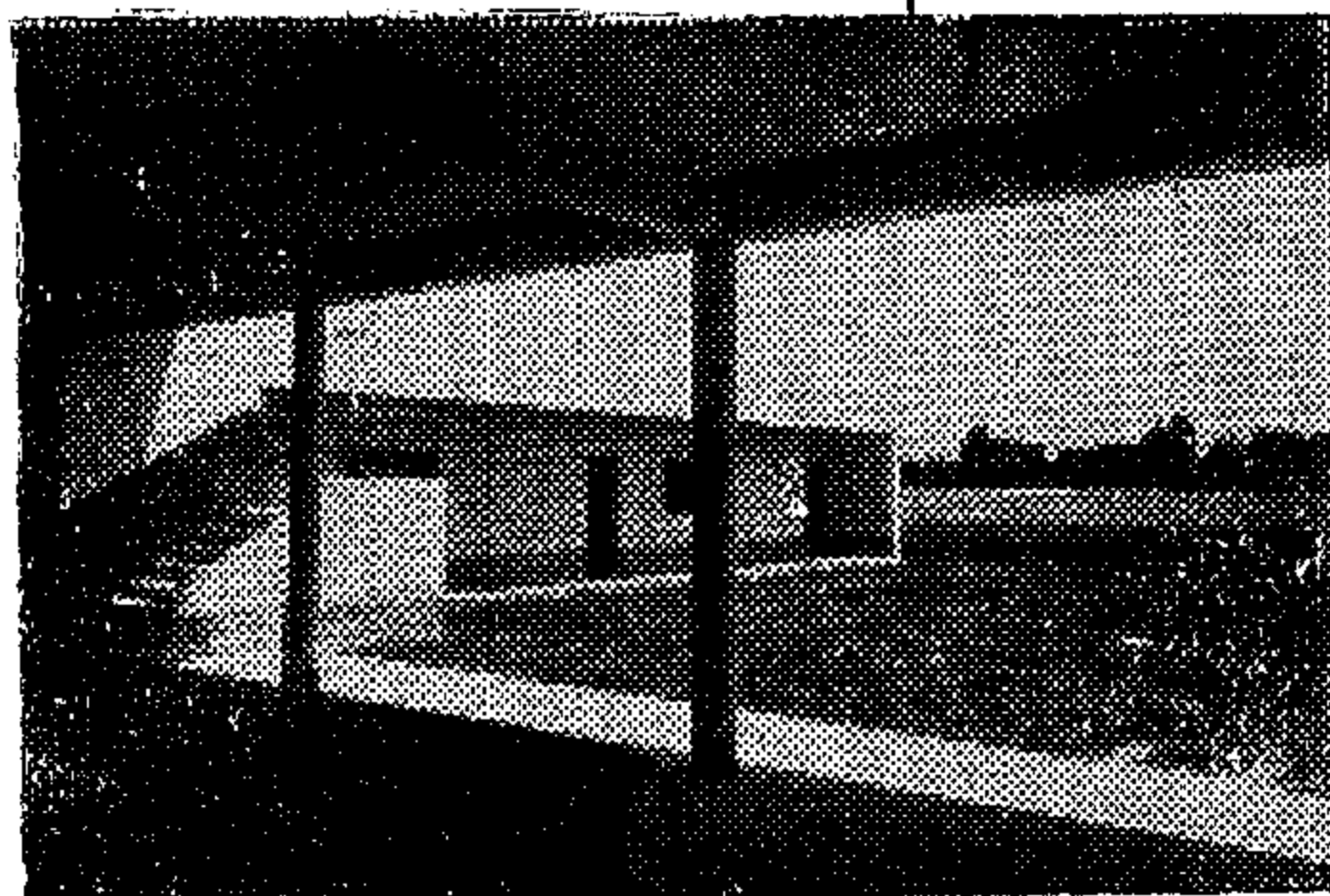
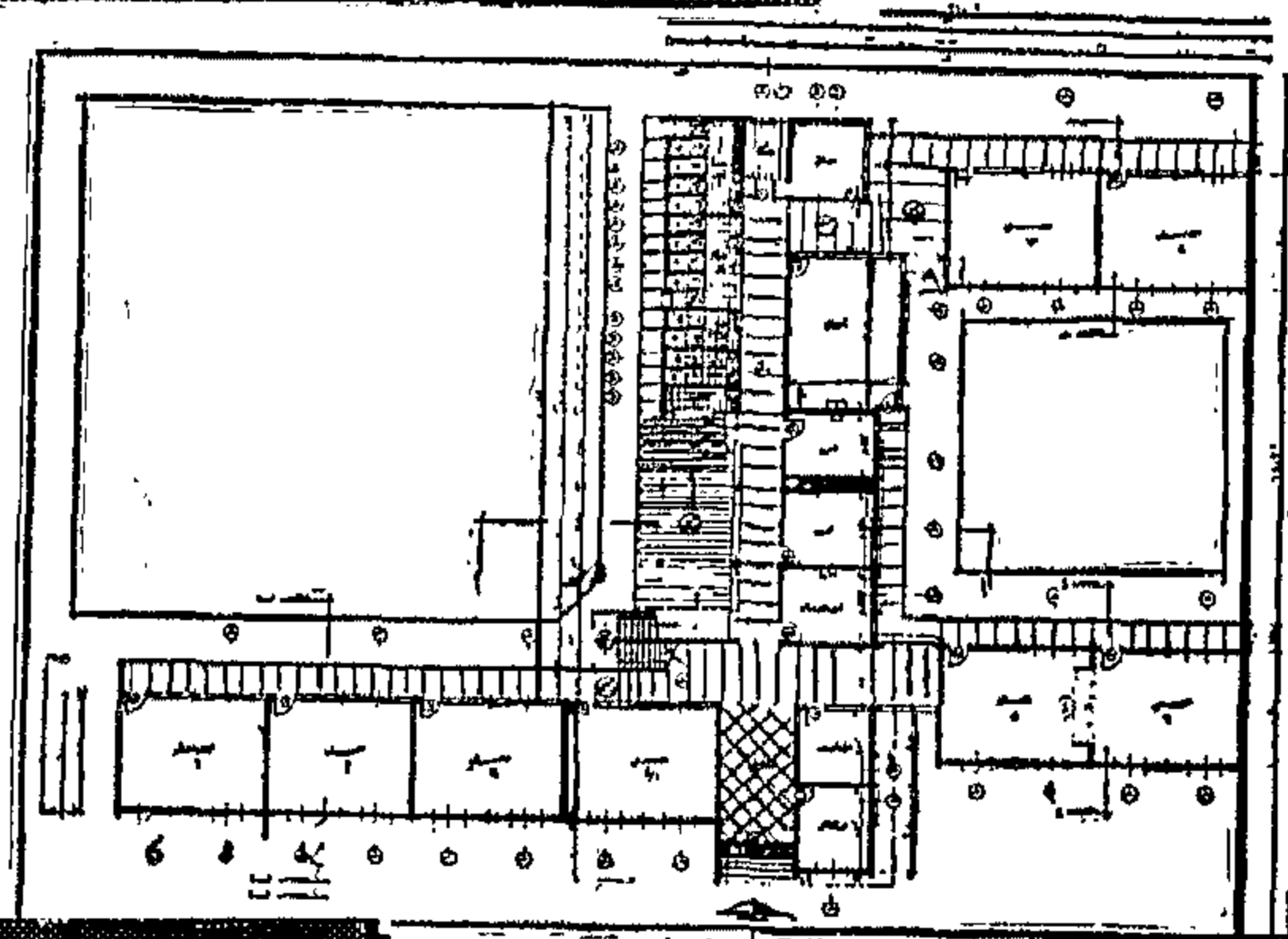
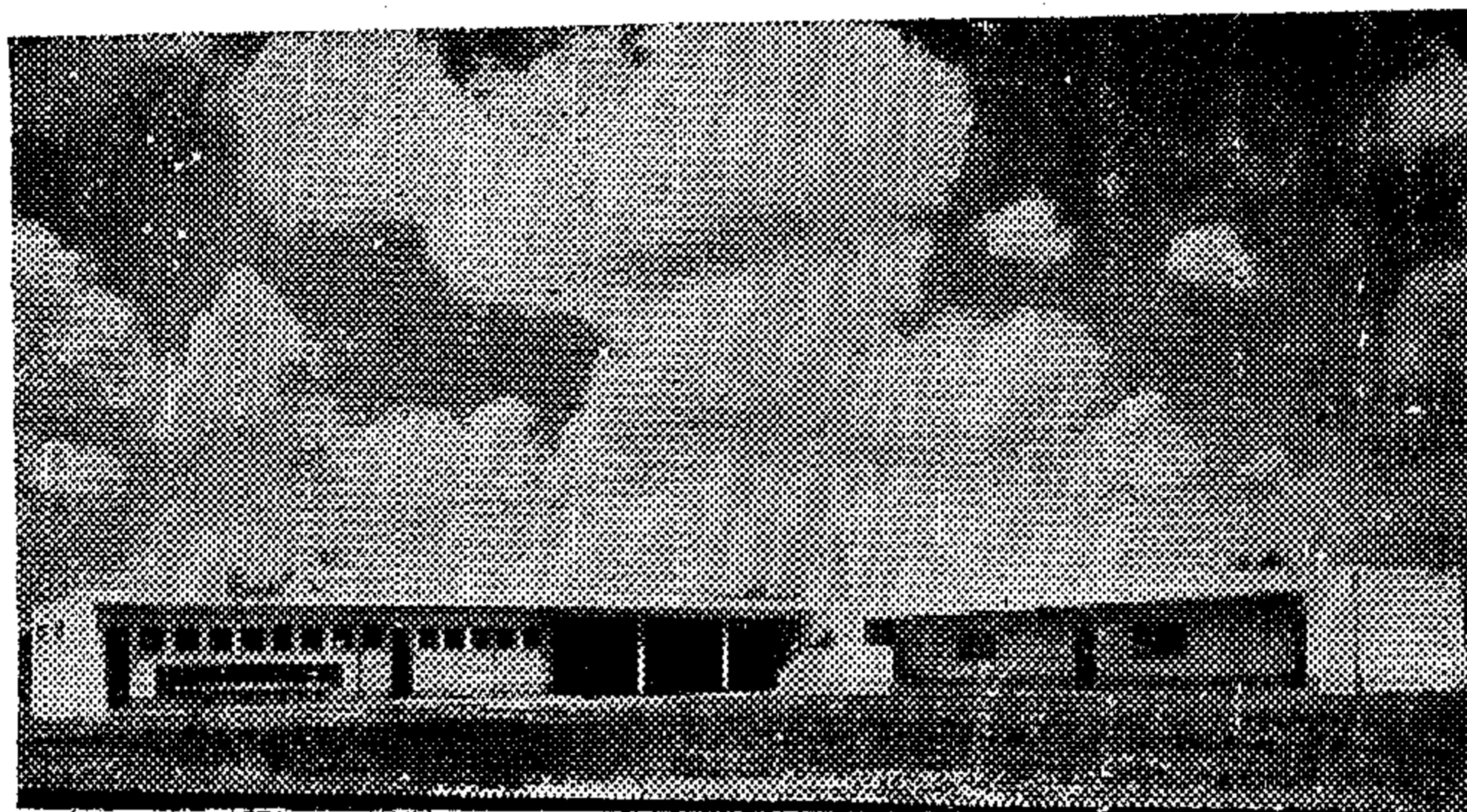
2. Social decision making and control should be extended and the accidental development arising merely from private economic interests should be restrained. The quality of our living environment is too essential for our well-being to be left for commercial speculation.

3. The integration and centralization of producers, which has even been considered as a precondition for industrialization should be limited. Large organizations have a natural tendency to mechanize with contradicts with

the requiremen for flexibility, adaptability and diversity.

4. The size of single projects should be limited to avoid experience of units too large in size and scale. In American studies criminality has been found to be in direct relation to the project size, as excessive size promotes feelings of anonymity, alienation and irresponsibility.

5. Dimensionally coordinated system building should be promoted and a particular attention be paid to the possibilities of flexible combination of various sub-systems in order to maximize variations. Alongside with industrially produced components, hand-made local and traditional parts should be allowed for



• النموذج رقم ١٥ لنوعية مرحلة أولى للبناء  
(في المباني أو مشروعات، مخطط جري، ينفذ في الريف)

#### TYPE 15

9 CLASSES, BEARING WALLS.  
BOYS & GIRLS, NO 320  
FOR RURAL AREAS ONLY.

of humanity and culture, becoming now centres of alienation, misery and crime...? Why we are living now in an urban nightmare and architectural confusion...?

It seems evident that the architects, town-planners or builders are not the only ones to be blamed for these ugly centres. The quality of built environment cannot be explained by design intentions only; we need a comprehensive view of the society both in material and spiritual terms.

In order to understand the deterioration of evolution of building processes as a whole; as a matter of fact, we have to consider the characteristics and intentions of our society as a whole; our social ideology, values, priorities and the inner characteristics of industrialization.

No body questions the influence of social deficiencies, such as poverty, unemployment, shortage of housing, feeling of insecurity and anxiety on our well-being.

**Let us try to find out the causes of dullness: Mass produced environments generally fail to provide a desired stimulus level. Some of the most evident causes of the sensorial poverty of industrially produced environment are:**

1. Exceeding repetition causes monotony and lack of scale. Classic architecture, on the contrary, was based on a polyphonic, stratified visual structure with essentially more visual information than our present housing cubicles can provide for.

2. Emphasized simplicity of forms and scarcity of details and colour further contribute to monotony and low stimulus level. "Joint is the beginning of an ornament", exclaimed Louis Kahn, but in industrial mass production even a joint is merely considered a technical nuisance.

3. Lack of locality and character are a consequence of universalizing or syntheizing

tendency of industrialization. With today technical means it is feasible to repeat the same building archetype anywhere in the world neglecting climatic, geographic, cultural differences. Unfortunately this is increasingly done everywhere.

4. Lack of individuality. In industrial mass production, design is based on the concept of average inhabitant, and the dwelling, not to speak of the external living environment, allows no margin for the expression of individuality. Particularly the spatially open high-rise housing areas, favoured in industrial building, produce anonymous, undefined no-man's land, which promotes isolation and alienation.

5. Loss of time element: Extremely short execution periods of housing areas, their extensive use of uniform units and lack of historical context make new housing areas appear flat in relation to time.

6. Over-emphasized rationality: The pleasantness and beauty of historical environments can seldom be explained by merely rational factors.

#### ● How to humanize industrially built environment?

We have to accept that within the technological society at least, industrial building is the most important means of producing dwellings. In order to improve the quality of environment, the forms of organizations and methods of industrial buildings should be purposefully developed. Some possibilities of lessening negative aspects of industrialisation are included in the following propositions:

1. Planning and construction of dwelling environment should be given comprehensive goals binding all sectors and levels involved in housing. Housing policy has to be clearly integrated into various levels of social policy

zation or technology in architecture means pre-fabricated elements, standardization, modular co-ordination, module or modular planning grid, gathering all service units, A.S.U., etc. These new requirements and the increased responsibility that goes with them make essential to-day transfer the methods of applied sciences and industrial engineering to serve architecture, not architecture to serve technology and industry.

It is the technologist's dream to push button to get the needs of mankind and thus through this door of technology and industrialization, the great capitalist co-operations, investors, profiteers, multi-millionaires, etc... entered to industrialize life of the human beings. Architecture is diverted now to commerce in the trade markets and this is one of the main reasons why we are living now in urban nightmare and architectural confusion. Industrialization in architecture is a coin with two faces or a dagger with two blades. I am against industrialization if it is going to industrialize life of the human being, but I am with it if it solves the housing city problems, school buildings, etc on human basis.

Naturally, we live in a formative age in which we are to be faced with difficulties and serious problems in architecture as never before. Solutions for new architecture, like a tree, are not to be found in the centres of civilization, but form all parts of developing humanity. Architecture now is art, science and construction. It is a creation of system of thoughts, program devices of action, design, organisation and production; that is to say dynamic evolution which surely leads to dynamic architecture.

**Concerning the problems of large-scale constructions whether they are schools, hospitals or residential units, which now are playing a great part in city planning, will be solved and counteract all problems which faced it according to the following :**

1. Its place in planning, as an ecological city planning, that means the self-contained housing community.
2. Its composition and planning role..., i.e. the size of community.
3. Execution role..., i.e. determining the relation of the architectural design, which comes first before the constructional composition. In other words, construction of an already prepared, not a design of an already prepared construction.

That means pre-fabrication, system buildings, industrialized methods must be adopted and conditioned to serve architecture and architectural design, for one simple reason that Architecture is to be created not industrialized. What then is the Architect's responsibility?

He has to study the broader contemporary problems of architecture within the developing community and propose solutions for them. The architect must understand the real meaning of industrialisation standardization, prefabrication... etc for the sake of his own creative work and studies. He must create his work as an architecture which corresponds to the general trend of humanity. He must not accept these systems of industrialisation as facts and no longer he cannot create anything better. He has to understand the natural trends of the growing populations, economic and Social development; to direct his activity to serve the growing mass of people whom they require more and better services from him. The architect must know that he is creating architecture for this generation and generations to come and he is planning for the future.

#### ● What is wrong?

It seems to me that it is the right time to ask: what is basically wrong with our industrial building culture? Why is urban civilization being replaced by antihumanism? Why are cities which used to be the highest exponents



Technology, which is now playing a great part in our ways and means of living, whether we like it or not, is undoubtedly capable of meeting the demands of the architecture of to-morrow and the city of the future within the context of the six dimensions. Therefore, architectural creativity in large scale building construction of residential units, schools, hospitals, public buildings, etc, can be represented by the following equation.

(Ideation + ecology + Technology) x 6 dimensions = Architectural Creativity.

### ●● "INDUSTRIALIZED BUILDING METHODS" IN ARCHITECTURE

Industrialized methods in architecture and the system buildings or the Meccano Systems.

The too long journey from the fire in the cave to central heating, air-conditioning and atom-power in life services... from a hole in the wall to glass curtain wall, triple glass and sun light control...; from the hard stone steps to lifts, escalators and horizontal elevators..., from the candle light to luminous ceilings and indirect light... etc, this very long journey has been made by steady progress in environmental control towards our great ease of comfort and also foot-steps to human civilization.

Let us then define the meaning of architecture to know exactly what we are talking about and what we are doing to-day. We all agree that architecture means life..., life which lived in the past, and is living now and will live in the future. Then, there is no life without architecture and there is no architecture without life.

During the last century, the master-man invented the machine and its technology to be a slave for him. To-day, in this modern civilization, one can see now that this slave machine went so far ahead and broke all the boundaries to free itself from its master man's power to be the master-instrument and slave its master man and his humanity. We are

all agreed and convinced that the most significant feature of our age is the ever increasing effectiveness, for good or ill, of its technology. One of the most modern and up to date ways is the techniques of mass-production, as that, for example, schools could be ordered in their hundreds, and houses in their thousands, although that older methods of building materials and construction remain, up till now, quite competitive in cost.

The ordinary man feels the need for the good services of architecture and its growing problems. He suffers within his community, which is losing its home. Like character he suffers from the present day methods because he cannot adjust himself to the new requirements forced upon him. He cannot express his feelings and speak in specific words. The architect too cannot raise his voice because he is not responsible man in the community, and the new conditions of living have been changed under the impact of the machine which is slaving humanity.

The man in the street is undoubtedly convinced that all modern architecture is the same. Some of these modern buildings all over the world look like shoe-boxes or cigar-boxes or glass ones. He even describes the new modern housing schemes or the modern Meccano-projects as : the pigeon living holes of the modern society, or the slums of the recent housing community or the prison cells of the modern society. This is true, because in fact modern architecture and large-scale housing, schools, hospital and office building lost its dignity, politeness and respect. It lost its charm, beauty This is the reason why communities now insist to have a great influence on the design of buildings and on the creation of the total environment. They are becoming more and more interested in education and Social comprehensive community facilities.

Pre-fabrication is no doubt the attempt of modern building technology to increase building productivity. Therefore, industrial-



relationship between human beings and their surroundings. This machine, which is followed by the aeroplane, is influencing our pattern of life.

Therefore, the problems that face us to-day, face the international architecture and town planning of to-day — starting from the living cell of the community to the various activities and services buildings up to the whole city — all stem from the fact that architecture up till now, is still imprisoned within the boundaries of life by the rigid “three dimensions” and overlooks three other main and major dimensions of life — namely “motion, growth and time”, or what is really called “continuity”.

One can realise the fundamental cause of our problems “industrialization and technological progress” which have contributed to the growth of architecture in the third dimension of height and depth — that means high rise building or sky scraper as an element in our architectural environment : again, new problems in both technology and architecture, conflict with modern means of transportation.

Therefore, these “six dimensions” which are the most basic elements in any living organic formation will not only produce a new concept in the building design, but also give new direction for ideation and the control of form in space.

The control of form in a living organic formation is very well illustrated in nature in all its organic elements. The flower, the tree, the human body with its elements,..... all justify themselves in terms of purpose. Nature, the source of static and dynamic theories in Technology, will direct ideation and likewise, architectural creativity which will be affected by the laws of the universal evolution with all its dimensions : gravity, coherence, resistances, growth, erosion, etc...

Elasticity is amongst the chief characteristics of the six dimensions which ensure growth and development. Overlooking this

factor in the designing and planning of architectural projects as responsible for the increasing chaos that can be witnessed in projects that are in continuous process of growth and development.

Within the organic formation with its six dimensions, the building has emerged from being a self-contained living body with a self-contained purpose to be a cell or a member in a bigger organ which is a part of a complete body in the city. Hence, the dimensions of architecture are influenced by the dimensions of the city, which in turn are influenced by the environment.

Like any other living organ, the continued existence of the building requires that certain preventive measures to be taken to protect it and immunize it against all kinds of diseases. One of the main and chief diseases is the pollution in all its accumulated forms, such as : air pollution, water, sound, noise, odor, sight, traffic and time pollutions. The precautionary measures to be taken will doubtless influence the design and construction of buildings which can not be isolated from the environment which contains all the factors of life that determines the purposes of the buildings. No doubt, that ecology will play a great part and basic role in directing ideation and technology.

Since ideation in architecture begins with its relation with the city and its planning; we should first find a solution to the chief problem of the city of To-morrow, by finding the right treatment to ills of its main arteries and veins, represented the supply and disposal networks.

Once architecture is freed from the shackles of these networks, it will become self-independent and self-contained with respect to public services and public utilities. This will introduce a new concept for the building design and will direct creativity to adapt itself to these additional functions.

\* **ARCHITECTURE** means **LIFE** ; life which lived in the past, life which is living now and life which lives in the future. There is no life without architecture and there is no architecture without life.

## **PART 1 :**

### **\* The meaning of Architecture**

#### **... The Role of the Architect**

Architecture means true History of the nation. The only person who can write the history of his nation is the national architect, the scientific, artistic, honest and sincere architect. He reflects his emotion on his scheme or drawings—that can translate the locality and environment. Therefore, he can't lie. His work is there visually; it can be seen from every angle, discussed and criticized. But the other intelligencia can lie. The lawyer can change the facts to defend the crime - his client. The politician or the statesman can lie to remain in his position or for the sake of his policy. The physician can bury his fault without punishment.....but the architect can not hide his mistakes unless he plants huge tree in front of his building.

He studies the situation development around him, interpret it in terms of architecture, present his conclusions in the form of buildings and designs and texts, explain necessity for a new architectural creation and fight for the right cause.

Therefore, architecture writes the true history of its nations. People live in history and history lives in people. We should know that history is the struggle movement, ; and the struggle motion is the movement of history. The only law in history is what we call : struggle, motion and changes. There is nothing in history called fixed and permanent case ; hence we should not mix between currents of history and museums of history. Because the currents of history are : struggle, motion and changes ; but the museums of history are : stone statues, golden jars and mummies in coffins.

### **\* ENVIRONMENTAL CONSIDERATIONS**

Solving any problem in the architectural field or in Town-planning, has to be based on defining or determining its real purpose. Once there is a purpose to be fulfilled ; there must be a form of life, life in its all dimensions, starting from the unit or the shelter of the human being, to the home, to the shelter of the whole Community, and finally to the big city. Where the big city has to be tackled as a living human-being with all its network of the living body with its members, muscles, veins, nerves and its skeleton. They all work together, grow together, move together... face troubles of life together such as sickness, diseases, deterioration and death.

This living creature is subjected nowadays to six dimensions, not the three dimensions of space or objects which were related to the size of man. The practical demands of life were often overlooked, and creative interest developed towards natural enjoyment, Creation of form, lacking the true dimensions of life, sinks into more ornament and thus becomes a hinderance rather than a stimulant to the development of idea and thought..... meaning **IDEATION**.

Among the problems which face our cities now is what we call "population explosion" which is also the cause of many other problems, such as lack of food, shelter, pollution every where... air, noise, traffic, water, sewage,... pollutions. etc... One can see now the gap between need and demand, which is closed sometimes, while gap between demand and supply is increasing. This case naturally creates problems of great magnitude concerning quantity and quality in architecture and building construction. The real drastic city problem is its public-enemy No 1 : The machine — The Motor car. This machine broke the scale of everything in the city, it displaced the person within his own city and broke the

# U.I.A. WORKING GROUP EDUCATIONAL SPACES

5th. Seminar, 23-26 September 1979

WASHINGTON. U.S.A.

COMMUNITY PARTICIPATION IN  
COMPREHENSIVE SOCIAL FACILITIES.

Prof. Dr. TEWFIK A. ABDEL-GAWAD.

C. Architect : Cairo — Egypt.

“The Role of the Architect in the Design  
of Comprehensive Community Facilities  
Educational, Cultural, Recreational”

## \* Part 1

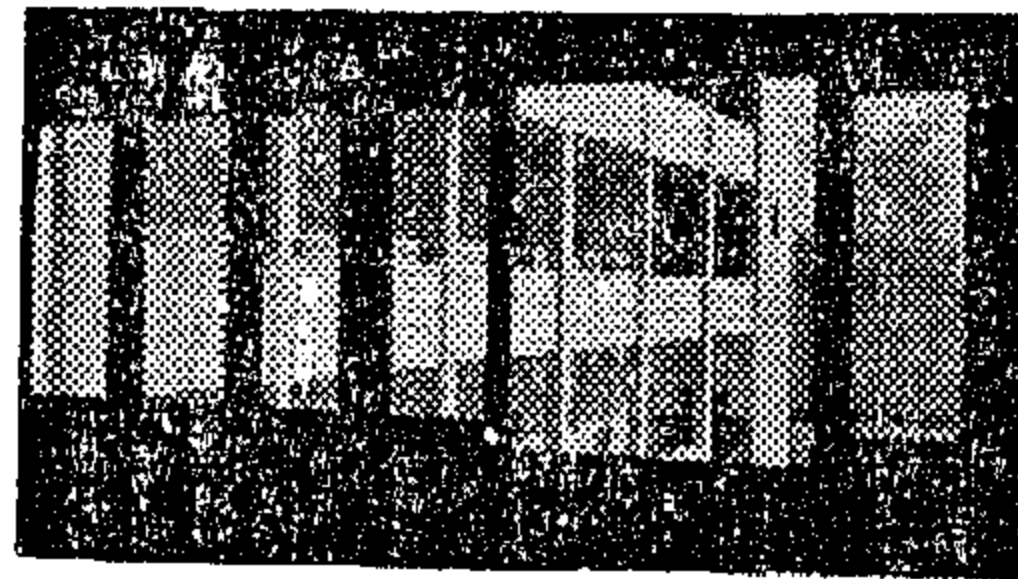
THE MEANING OF ARCHITECTURE.  
THE ROLE OF THE ARCHITECT.

- \* ENVIRONMENTAL CONSIDERATIONS
- \* INDUSTRIALISED BUILDINGS OR THE MECCANO SYSTEMS.

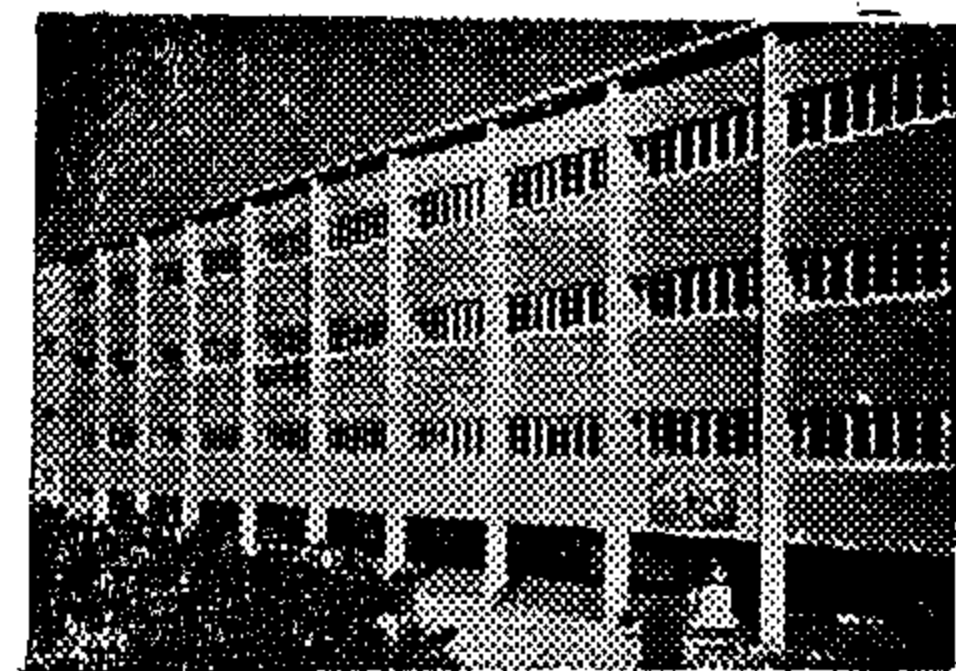
## \* Part 2

- \* HOW EGYPT MANAGED TO BUILD  
1800 SCHOOLS IN 3 YEARS i.e. 2  
SCHOOLS EACH 3 DAYS.

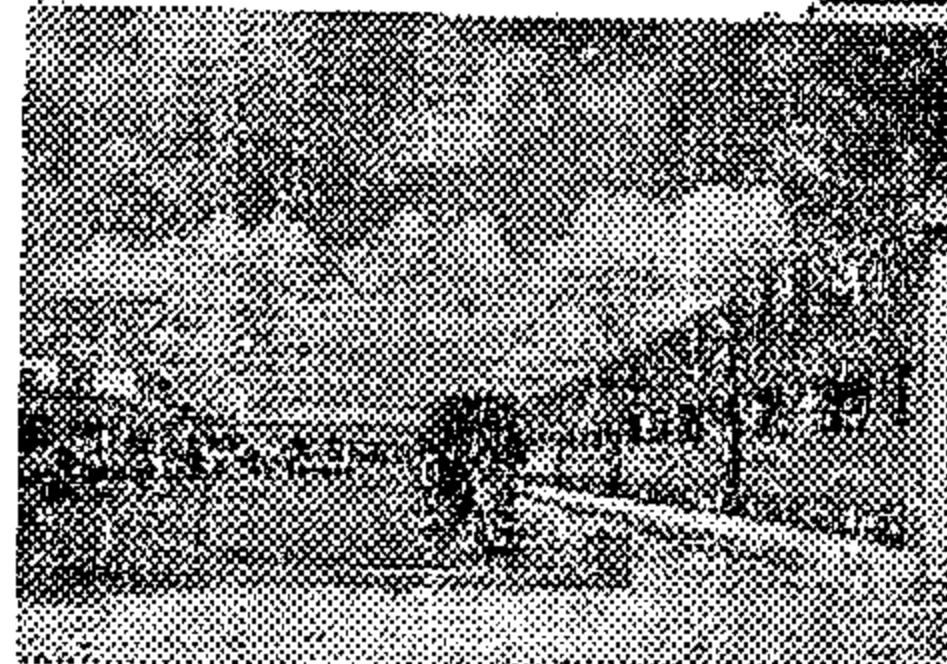
\* CIVILIZATION of this modern 20th. century and its rising technology taught the man how to fly in the air like a w'ld bird and even further more to go to the planets, taught him how to drive deep in the ocean like a fish or a shark; but unfortunately this modern civilization and its technology did not teach him up till now how to live on earth like a human being.



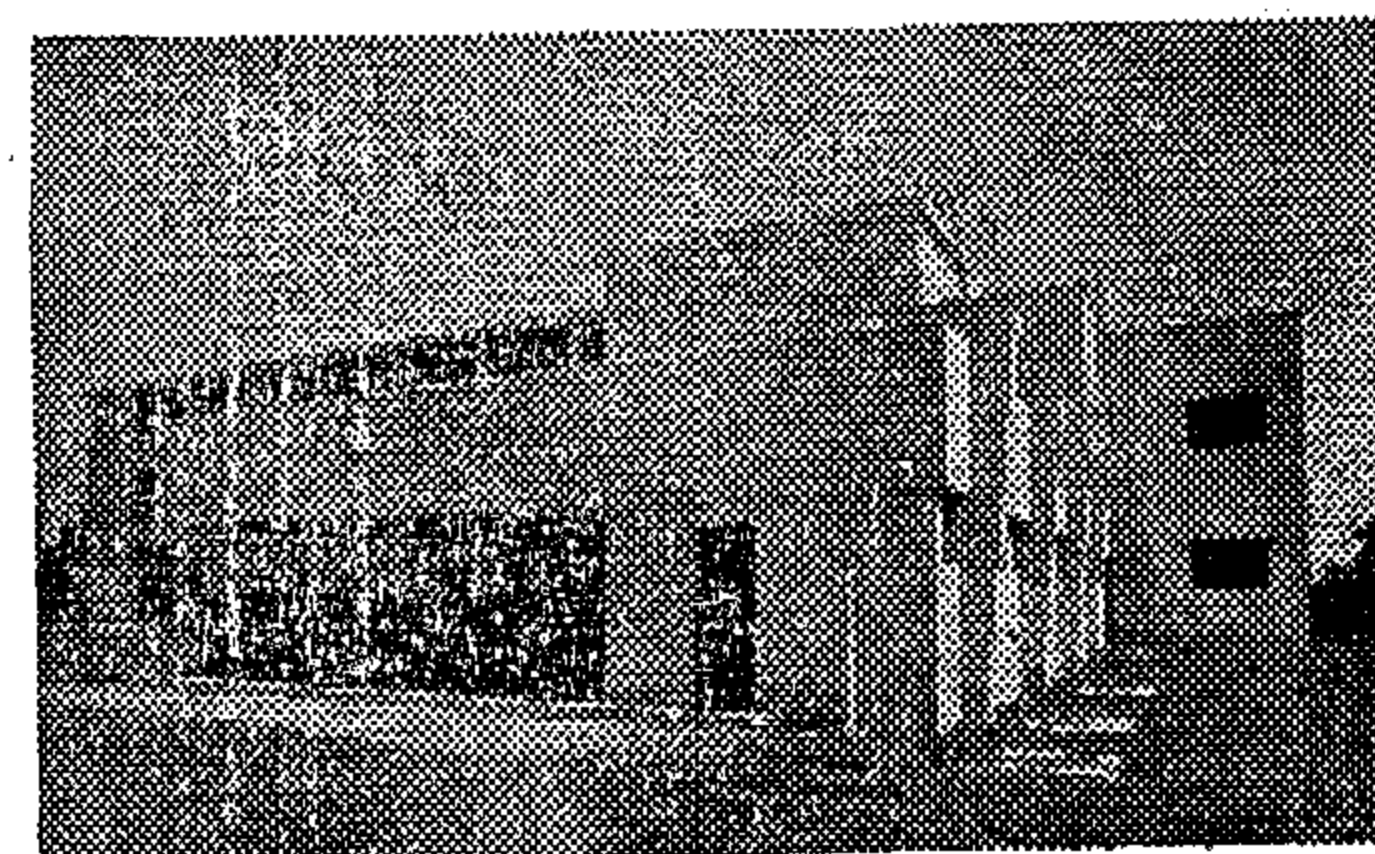
TYPE 11



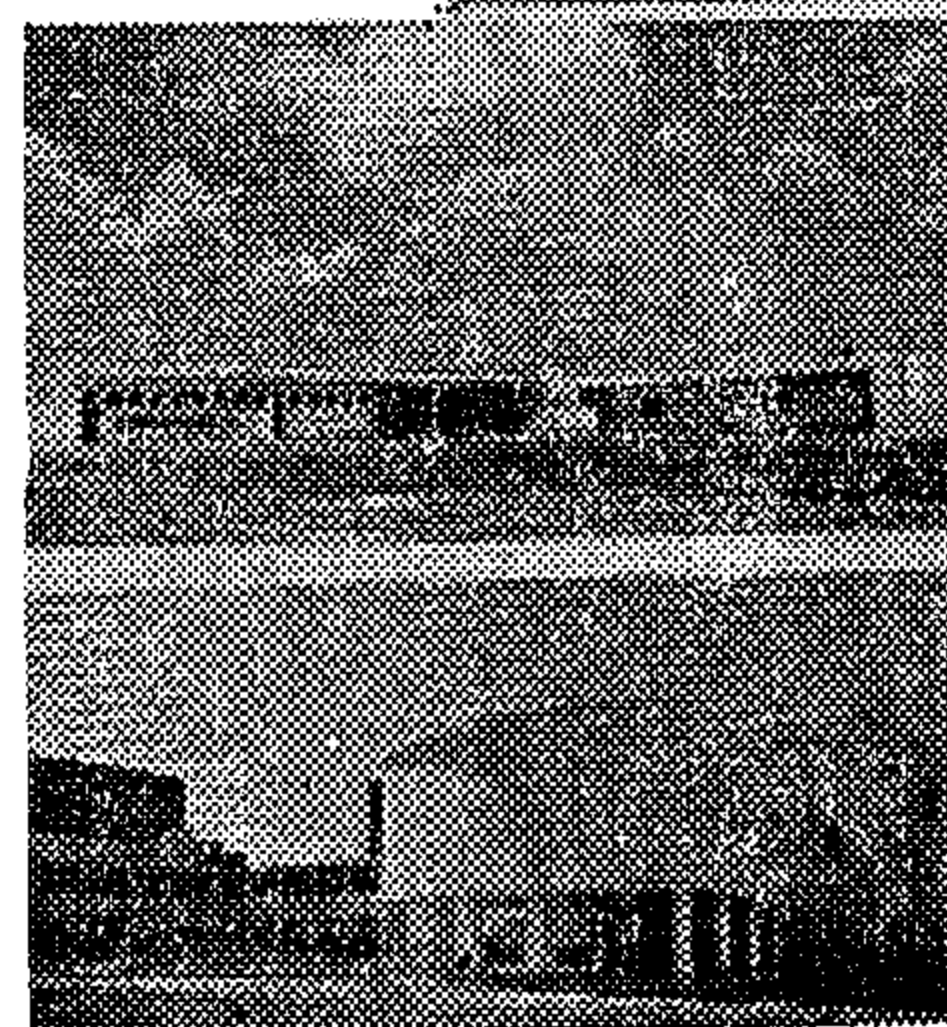
TYPE 8



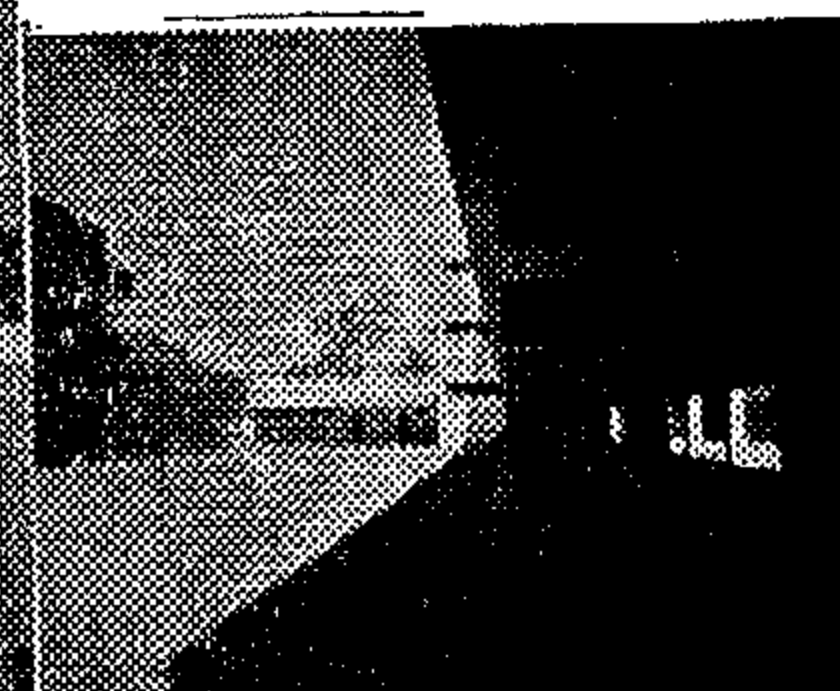
TYPE 14



TYPE 15



TYPE 7  
DIFFERENT TYPES TO SUIT  
DIFFERENT SITES



TYPE 8

# **BUILDING & CONSTRUCTION**

**INST. OF CIVIL ENGINEERS**

**INST. OF ARCHITECTS**

**INST. OF IRRIGATION ENGINEERS**

# CONTENTS

## GENERAL SECTION :

CONSTRUCTION	INDUSRTY & PRODUCTION	RAW MATERILS & CHEMICAL ENGINEERING
(ARABIC)	(ARABIC)	(ARABIC)
— Form and function in architecture their inter-relations as shoreen by some applications. Dr. YEHYA ABDALLA 15	— Present & Future trends enforced by the conditions variations and constraints faced by the Management Eng. A.W. BISHRY 30	
— General Policy for developing the Egyptian villages. Dr. AHMED KH. ALLAM ... .. 24		
— Planning Industrial district. Dr. M.T. EL SADEK 31		
—O—	—O—	—O—
(ENGLISH)	(ENGLISH)	ENGLISH
— U.I.A. Working groups educational spaces. Dr. T.A. ABD EL-GAWAD ... .. 4	— Transient stability study Including the Effect of Automatic Voltage Regulator. Dr. MOSTAFA A. EL-SHEIBINI ... .. 48	— Gait analysis using aluminium foil. Part II. Dr. A.M. LABIB & Dr. A.R. ABDEL HALIM ... .. 60
— The effective wetted Perimeter & a new for of chezy's formula. Dr SHARI S. SAKLA 14	— Nomogram used in solving Problem of choice between alternatives in industry. Dr.MOHAMED ELHADI ZAKZOUK ... .. 55	— Effect of additions on the sinterability of Barium titanate. Dr. M.N. (SWELLAM) Dr. A.M. GADALLA 63
— Micro-concrete for manalysis of concrete structures. Dr. E.H. MORSY & Dr. F.E. EL-REFAI ... 19		
— Volume Change - time relationship-for swelling Soils. Dr. MOSTAFA EL DEMERY & Ing. OSSAMA MAZEN ... 31	— AN Egyptian experience stydy ing the effect of jet. Dr. ABDEL GAWAD BAHGAT & Ing. M. GAD ELKRIM ... .. 38	



# JOURNAL OF THE EGYPTIAN SOCIETY OF ENGINEERS

28 Ramsis St. Cairo ARE Tel. 740469

VOL. 1. XIX No. 1. JANUARY- FEBRUARY-MARCH 1980

## EDITING BOARD

### Editor

Dr. S. MORTADA

### Deputy Chief Editor

Dr. M.F. SAKR

### Treasurer

Eng. M. EL-ALAILI

### Members

Eng. T. ABD EL - GAWWAD

Dr. A.R. ABD-EL-HALIM

Dr. M. ABU-ZEID

Dr. A. KH. ALLAM

Dr. H. AMER

Dr. F. BAHGAT

Eng. A.M. EL-ASFOURY

Dr. M.M. EL-HASHIMY

Dr. M.A. EL-REFAAY

Dr. S. EL-SOBKY

Dr. A.Z. HAWAS

Dr. A.M. KAMEL

Dr. M. EL-ADAWY NASSEF

- Issued Quarterly. Contributors are invited to submit material for editorial consideration addressed to the Editor. The Journal cannot accept responsibility for loss or damage to any material.

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS OF ARTICLES

- The Journal publishes articles contributing to the advancement of engineering science and applications.
- Articles may be written in Arabic or English and presented in triplicate with an abstract in both languages.
- Author's names to be given in full, together with their academic titles and professional occupation.
- Article may not exceed 8 pages. In this respect, mathematical derivations may be abbreviated and tables replaced by curves.
- Curves to be drawn in black china ink, and to occupy half a page at most. Exceptionally, full page curves or plates are admitted. Curves presented will be scaled down to these sizes. Figures & lettering on curves should not be less than 3 mm even after scaling down.
- References to be given at the end of each article and classified alphabetically according to author's name followed by the name of the journal or book and the date of issue.
- Authors will be presented with two proofs, the first one accompanied by a correction convention chart to ease the work of type correction.

## Magazine Subscriptions

Society members Free

Non-members Free

Non-members

10 Le

Non-engineers

6 Le

Organisations

20 Le

## Abroad Subscriptions :

— Foreign Personnel

50 \$

Foreign Organisations

100 \$

## ADVERTISING AGENT

Moassasset Misr for Printing and Publication

10, Souk El Tawfikieh Str. Cairo. Tel. 755490

# مجلة جمعية المهندسين المصرية

٢٨ شارع رمسيس - القاهرة ج.م.ع ت ٧٤٠٤٦٩

المجلد التاسع عشر

العدد الثاني ١٩٨٠

## هيئة التحرير

رئيس التحرير

دكتور سيد مرتضى

نائب رئيس التحرير

دكتور محمد فهمي صقر

أمين الصندوق

مهندس مدحت العاليلي

دكتور محمد محمد الهاشمي  
دكتور علي محمد كامل  
دكتور أحمد خالد علام  
مهندس توفيق أحمد عبد الجواد  
دكتور حامد حسنين عامر  
دكتور صلاح السبكي  
دكتور عبد الرازق عبد الحليم  
مهندس عبد الملك العصفوري  
دكتور فوزي بهجت  
دكتور محمد العدوي ناصف  
دكتور محمد سود أبو زيد

تصدر المجلة ربع سنوية .

ترسل النصوص المطلوب موافقة هيئة التحرير  
على نشرها باسم السيد / رئيس التحرير . وهو  
غير مسئول عن فقد أو تلف أى نص .

تنشر المجلة المقالات التي تساهم في رفع مستوى  
العلوم الهندسية وطرق ممارستها .

تقبل للنشر المقالات باحدى اللغتين العربية أو  
الانجليزية ، على الآلة الكاتبة ومعها ملخص بكل  
من اللغتين .

تذكر أسماء أصحاب المقالة كاملة باللغتين ومعها  
ألقابهم العلمية ووظائفهم .

يراعى ألا تتجاوز المقالة ٨ صفحات بالمجلة ، وفي  
سبيل ذلك يختصر الاشتقاق الرياضي ويستعاض  
عن الجداول بمنحنيات مرسومة بالحبر الشيني  
الأسود ، على أن يشغل المنحنى نصف  
صفحة على الأكثر ولا يشغل صفحة كاملة إلا في  
حالات استثنائية وسيصغر أى منحنى إلى  
تلك المقاسات .

ويراعى ألا يقل ارتفاع الحروف أو الأرقام  
على المنحنيات المنشورة عن ٣ مم بعد التصغير .  
يعنى بذكر المراجع المستقى منها المقال وتصنف  
تبعاً لاسم المؤلف ثم العنوان ثم المجلة أو الكتاب  
وتاريخه .

## اشتراكات المجلة :

يتلقى أعضاء الجمعية نسخهم مجاناً .

ولغير الأعضاء :

الاشتراك السنوى للمهندسين ٦ جنيهات  
الاشتراك السنوى لغير المهندسين ١٠ جنيهات  
الاشتراك السنوى للهيئات ٢٠ جنيهات

وخارج مصر :

للأفراد ٥٠ دولار أمريكى سنوياً

والهيئات ١٠٠ دولار أمريكى سنوياً

وذلك عن الأربع أعداد السنوية ويعامل العدد  
الواحد بواقع الربع من هذه القيمة .

وتعطى أولوية النشر بالمجلة للسادة الزملاء أعضاء  
جمعية المهندسين المصرية .

الاعلانات :

مؤسسة مصر للطباعة والنشر

القاهرة ١٩ شارع سوق التوفيقية ت ٧٥٥٤٩٠

## محتويات العدد

التشييد والبناء	التصنيع والانتاج	الخامات الأولية والصناعات الكيميائية
القسم العربى :	القسم العربى :	القسم العربى :
<p>— كلمة السيد الدكتور ابراهيم أدهم الدمرداش ٤</p> <p>— احدى الوسائل الحديثة لتقييم العمارة التقييم بعد الشغل دكتورة مهندسة/ منى مختار ابراهيم ١٨</p> <p>— دور التفكير والمعرفة في عملية التصميم دكتورة مهندسة/ منى مختار ٢١</p> <p>— مشروع اسكان سياحى دكتور مهندس/ محمد أحمد عبد الله ٢٣</p>	<p>● ● ●</p> <p>القسم الأفرنجى :</p> <p>— ايجاد أمثل الظروف لزيادة فاعلية التميز في التصوير الحرارى د. محمد سامح سعيد ٤٦</p> <p>— مجالات السرعة للرفاصات التى تعمل من قاع المرات المائية د. محمود هانى أبو النور ٥٢</p>	<p>● ● ●</p> <p>القسم الأفرنجى :</p> <p>— الخواص المعدنية والجيوكيميائية لخام يورانيوم رسوبى د. نبيل محمد طه الحاذق الاستاذ . السيد ماضى حسين د. نظير عريان ميلاد د. الشاذلى محمد الشاذلى ٥٨</p> <p>— الوقت والاختفاء الخلطية في السريان المتعدد انحالات في الاعمدة د. شريف حسين عيسى ٦٨</p>
<p>● ● ●</p> <p>القسم الأفرنجى :</p> <p>— امتداد برنامج هندسة الاساسات د. ابراهيم أدهم الدمرداش ٤</p> <p>— الفحص الفنى لارض مدينة السادات د.م. مصطفى الدميرى د.م. عزه اللبوى د. القصاص ٨</p> <p>— الخزانات الخرسانية المستديرة على الارض د. محمود حلمى م. اينور اونال م. خليل اسكندر ٢٤</p> <p>— طرق الكمبيوتر في حساب معدلات المنحنيات لتيارات الميناء خلف القناطر د. جاسر ، م. القرنى جوده ٣٥</p>		

مجلس إدارة  
جمعية المهندسين المصرية  
عام ١٩٨٠

رئيس الجمعية	الأستاذ الدكتور ابراهيم أدهم الدمرداش
وكيل	المهندس عبد الوهاب البشرى
وكيل	المهندس ابراهيم نجيب ابراهيم
أمين عام	الأستاذ الدكتور محمد محمد الهاشمى
أمين الصندوق	المهندس الدكتور محى الدين نساييم
أمين عام مساعد	الأستاذ الدكتور أحمد خالد علام
عضو	المهندس الدكتور عزيز أحمد يس
عضو	الأستاذ الدكتور محمد فهميم صقر
عضو	المهندس حسن محمد حسن
عضو	الأستاذ الدكتور مصطفى الحفناوى
عضو	المهندس نزيه أحمد أمين
عضو	الأستاذ الدكتور مصطفى عبد المطلب شعبان
عضو	المهندسة الدكتورة أمينة الحفنى
عضو	المهندس ابراهيم كامل أحمد
عضو	الأستاذ الدكتور مصطفى محمد سليمان

## كلمة السيد الدكتور/ إبراهيم ادهم الدمرداش رئيس جمعية المهندسين المصرية

في ندوة :

### دور المهندس في التنمية مارس - ابريل ١٩٨٠

السيد الزميل نقيب المهندسين :

أيها الزملاء الأعزاء والسادة الاجلاء :

يسعدني أن أراكم اليوم في رحاب جمعية المهندسين ، وقد فتحت دارها للقائكم  
وصدرها صفاوة بكم . كيف لا ! وهى منكم ولكم .

وقد انفردت منذ نشأتها بخدمتكم ورعاية مهنتكم ، حريصة على سمعة المهندس  
ورفعة شأنه ، مخلصه له ولفنه .

ثم قامت الى جانبها نقابة المهندسين ، فتقاسمتا هذا الشرف . وعنيت النقابة  
بالناحية المادية والاجتماعية ، وانصرفت الجمعية الى الناحية الفكرية والثقافية .  
ذلك أن النقابة أقدر بتكوينها على تأمين المهندس في قوته ومعاشه ، والحفاظة على  
حقوقه والدفاع عنها ، حتى يطمئن على نفسه وأهله ، في يومه وغده ، وينصرف الى  
عمله مستريح البال ، ليعلم وطنه وعشيرته بعلمه وخبرته .

في حين أن الجمعية بطبيعتها أقدر على خدمة المهنة وأهلها من الجانب العلمى  
دراسة وبحثا ، عن طريق المحاضرات والدورات ، ومناقشة الخطط والمشاريع العامة  
وعقد الندوات والمؤتمرات ، لرفع مستوى الهندسة وكفاءة المهندسين . وتستعين  
في أداء ذلك برجال الجامعات وكبار المهندسين من أجنب ومصريين .

ومن ثم تكاملت الهيئتان ، وساندت كل منهما الأخرى ، وآزرتها في خدمة  
المهنة وأهلها . ولا جرم فالنقابة ساعد المهنة وقلبها النابض ، والجمعية عقل المهنة  
ولبها الناهض . وما زالتا على ذلك ما اتسق عملهما واتفقا فيه ، والحمد لله .

واليوم يقوم الدليل على تأخى الهيئتين ، وتفانيتهما في الدأب على خدمة الصالح  
الخاص للمهندسين ، والحدب على خدمة الصالح العام للدولة في نفس الوقت ، إذ  
تشترك النقابة والجمعية معا في تنظيم ندوة عن « دور المهندس في التنمية » . فأبرز  
دور المهندس اعلاء لشأنه ، وتعريف بجهد . والكلام المفيد عن التنمية أبلغ مطهر  
لحياة المجتمع ، والعمل على اطرادها هدف الخدمة العامة ، وتحقيقها نفع مؤكد يعم  
المجتمع بأسره .



والحق يقال ، أن فكرة هذه الندوة ولدت في محيط النقابة ، وبدأ زميلنا نقيب المهندسين تمام الدعوة لها . وما أن بلغ نبأها سمع جمعية المهندسين حتى هبت لتبليتها ، واشتركت فيها ، وعملت جاهدة على اخراجها بالمظهر اللائق بجمعية المهندسين ، المستوى العلمى العلمى الجديد بهم . وفتحت لها ابواب الدار ، وهيأت لها جميع السبل في الوقت المتاح . واختارت لجلساتها نفرا من خيرة أبنائها البارزين في ميادين تخصصاتها . فالواقع انها ليست بندوة واحدة ، وانما تضم ندوات أربع هي : النقل والمواصلات ، والاسكان ، والأمن الغذائى ، والصناعة .

وانه لمن حسن الطالع حقا ، أن تعقب ندوتنا اليوم ذكرى العبور ، انتصار جندنا البواسل في حرب أكتوبر المجيد . وهى ذكرى عزيزة ، وأخرجتنا من الهزيمة الى الانتصار ، ومحت عنا خزي العار ، والبستنا اكليل الفار . وستظل هذه الذكرى المجيدة مقرونة باسم السيد رئيس الجمهورية صاحب القرار . الذى شمل المهندسين برعايته ، تقدير لماضيهم في الحرب السلام ، وتكريما لحاضرهم ودورهم القيادى في الانشاء والتعمير والاسكان ، والنقل والمواصلات ، الرى وما اليه ، والصناعة والتعدين الى غير ذلك ، وثقته في قدرتهم على تنمية الحضارة وازدهار المدنية ، وتحقيق الرخاء في المستقبل القريب ان شاء الله .

والواقع الذى لا شك فيه ، أن الكلام عن التنمية هو من خصائص الهندسة والمهندسين . فهو نظرة عملية الى المستقبل ، تتناول جوانب المدنية ، والحضارة الانسانية . ولا نكون مبالغين اذا ما قلنا ان ما وصل اليه الانسان من تقدم في هذا الميدان ، عبر الزمان والمكان ، انما كان نتيجة لخيال المهندس وفكرة ، وعمله وعمله ، وقيام معاونين من عمال وفنيين في تنفيذه بعرقهم وسوعداهم ، وخبراتهم على مر الأيام .

فقد قام المهندسون بتمهيد الطرق ، وشق القنوات ، وتمييد الارض ، واقامة السدود والجسور ، وبناء الدور والقصور ، استخدام موارد الطاقة من فحم ونفط وماء في استخراج الكهرباء ، وصنع الآلات . بل تجاوز ذلك باستحداث مواد جديدة الى جانب الطبيعية ، وأفلح في تحطيم الذرة ، وبلغ القمر وتعداه ، وطار في الاجواء ، حتى بلغ عنان السماء ، وتخطى سرعة الصوت ولاحق الضياء ، وسبح فوق الماء ، وغاص في الاعماق ، ونقل الصوت والرؤية الى ما وراء البحار والاقمار . وأضاف الى عقوله عقولا الكترونية ، تزيد طاقات الى طاقته ، وتضيف قدرات الى قدراته . وعلم ما لم يكن يعلم ، وعمل ما لم يخطر على بال . وبالاختصار سخر الطبيعة كلها لخدمة الانسان .

وها هو التاريخ يشهد له بما حولنا اليوم من مظاهر المدنية الحضارة ينم عن عمله فحاضرنا وليد ماضيه الزاخر ، ومستقبلنا وليد حاضره الزاهر . فسبحان الذى خلقه وكرمه ، والاسماء علمه ، ثم الامانة حملة .

وبارك الله فيكم ، وبارك في ندوتكم ، والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

**دكتور ابراهيم ادهم الدمرداش**

مجلة جمعية المهندسين المصرية  
الاستاذ الدكتور وليم سليم حنا

١٨٩٧ - ١٩٨٠

علم شامخ من أعلام الهندسة في مصر  
في القرن العشرين

## كلمة السيد / الاستاذ الدكتور ابراهيم ادهم الدمرداش رئيس جمعية المهندسين المصرية

في تأبين المرحوم الاستاذ الدكتور وليم سليم حنا  
بدار جمعية المهندسين المصرية في ٩ أبريل ١٩٨٠ .

سيداتى سادتى :

بين الأسى ولوعته ، وبين الفراق ودمعته ، تستمطر جمعية المهندسين  
المصرية شآبيب الرحمة على روح فقيدنا الكريم ، وأستاذنا العظيم ، الدكتور وليم  
سليم حنا . وما حفل تأبينه اليوم الا شاهدا على أن ذكرى الصديق تدوم  
الى الأبد .

مصر ، ليعمل مدرسا ثم أستاذا مساعدا في  
المعهد الذى تخرج فيه ، والذى أصبح اليوم  
كلية الهندسة بجامعة القاهرة ، بعد أن تم  
تطويره على يد الأستاذ الدكتور شارل أندريه ،  
الذى كان رئيسا أسبق للمعهد الاتحادى  
السوسرى للتكنولوجيا بزوريج .

وفي عام ١٩٣٣ أنشأ شارل أندريه معملا  
لأبحاث ميكانيكا التربة والاساسات بالجيزة ،  
وعهد الى الدكتور وليم بادارته ، فكلفه همه ،  
وأجاد فى ذلك وأفاد . وكان من ثمرة هذا العمل  
الرائد أن تخرج على يديه جمهرة الأساتذة  
الحاليين والسابقين بجامعات مصر على الاطلاق  
فى هذا التخصص الحديث . ويكفى الدكتور  
وليم شرفا ان قال فيه شارل انه من المصريين  
القلائل الذين يصح أن يكونوا أساتذة فى جامعات  
أوروبا .

وبعد أن غادر شارل أندريه مصر ، تولى  
المفطور له الاستاذ الدكتور عبد الرحمن الساوى  
ادارة الكلية ، فكان أول عميد لها فى عهدى  
الجديد ، واطرد تطويرها على يديه ، حتى أصبح  
أبا روحيا لها ولهيئة التدريس ، بل ولأسرة  
المهندسين قاطبة .

كان الاستاذ الدكتور وليم سليم حنا صديقا  
لابناء جيله ، وأبا رحيما لما بعدهم من الأجيال  
الصاعدة ، ومثلا رائعا فى حسن الخلق وطيب  
المعاشرة . وما عرفه أحد طالبا فأستاذا ثم وزيرا  
عاملا فمهندسا استشاريا الا ولس فيه اخلاصا  
فى عمله ، وحباً لوطنه وتفانيا فى أداء واجبه ،  
وايثارا لغيره على نفسه ، ورغبة صادقة فى  
رفعة الهندسة وقدر المهندسين ، وسعيا رائدا  
فى ميادين الخدمة العامة لصالح مصر والمصريين .

نشأ الفقيد فى بيت مصرى كريم ، ثم تزوج  
من بيت مصرى كريم ، فكان لذلك أثره فى سلوكه  
ونجاحه أولا وآخرا . وكانت ولادته عام ١٨٩٧ ،  
ووفاته عام ١٩٨٠ ، بعد حياة حافلة بالدراسات  
النظرية ، والتطبيقات العملية ، فى ميدان  
الهندسة الانشائية . وقد وافاه القدر المحتوم  
فجأة وهو يهيم بالانصراف من مكتبه الاستشارى  
الذى هو أول بيت من نوعه بمصر ، وقد ذاع  
صيته فى الداخل والخارج على السواء .

حصل الفقيد على دبلوم مدرسة الهندسة  
العليا بالجيزة عام ١٩٢٠ ، وعلى بكالوريوس  
الهندسة المدنية مع مرتبة الشرف الاولى من  
جامعة برمنجهام عام ١٩٢٢ ، ثم أعلى دكتوراه  
الفلسفة منها عام ١٩٢٦ ، وعاد بعد ذلك الى

أيديهم معه عدد كبير من الحاصلين على درجاتى الماجستير والدكتوراه، يعملون اليوم فى التدريس بمصر وخارجها ، ويملؤون شتى المناصب فى القطاعين الخاص والعام ، والمكاتب الهندسية والاستشارية .

هذا وقد اقترن اسم الفقيد ، ثم تلامذته ، بأهم المشروعات الهندسية فى البلاد وشقيقاتها العربية على مدى الخمسين عاما الأخيرة . ومن أعماله الانشائية الممتازة ما قام به من مصانع وعنابر وخزانات ومبان لشركات بنك مصر ، بالاشتراك مع زميله الراحل الكريم الأستاذ على ابيب جبر ، رائد الهندسة المعمارية ، وصاحب مدرستها الحديثة بمصر . وكذلك مصانع شركات الورق الأهلية بالاسكندرية ، الحرير الصناعى بكفر الدوار ، والبحوث الأهلية ودار الهلال بالقاهرة ، ومحطات الكهرباء بطلخا والمياه بشربين وغيرهما ، وعنابر الغزل للزيوت والألياف ، ومصانع الحديد والصلب بحلوان وفندق النيل هلتون بالقاهرة ، وشركة ركنا بالاسكندرية ، وصناعة الكيماويات بالمكس وليبون بالاسكندرية ، ودار الطباعة الأميرية بأسيوط ، وذلك كله على سبيل المثال لا الحصر .

كما اشترك مع كثير من الشركات الانشائية الأجنبية فى تصميم مشروعاتها بمصر وتنفيذها مما دعا أصحابها الى الاشادة بعمله وكفاءاته ، فى المحافل الهندسية . وكان آخر أعماله الجليلة مشروع مترو الانفاق ، وانقاذ معابد فيلة بأسوان .

وقد كرمته الدولة أخيرا بمنحته الجائزة التقديرية فى العلوم لعام ١٩٧٨ .

ذلك هو الأستاذ الدكتور وليم سليم حنا ، الذى كان قدوة للمهندسين فى العلم والعمل والخلق الكريم ، والذى ستبقى ذكراه العطرة فى مشاعرهم ، طيبة زكية فى معرض التربة والأساس والخرسانة .

وعزاء لاهله وعشيرته ، واصدقائه وزملائه، وعارفى فضله وتلامذته .

وسلام عليه برجاء القيامة

دكتور ابراهيم ادهم الدمرداش

وكان من أمره ، أن عهد الى الدكتور وليم سليم بتدريس الخرسانة المسلحة ، الى جانب أبحاث التربة والأساسات ، فكفلهما معا ، حتى أصبح أستاذا ذا كرسى عام ١٩٤١ . واستمر فى رعايته للتخصصين على أكمل وجه ، فتخرج على يديه جيل من أساتذة الخرسانة المسلحة وذوى التخصص فيها .

وفى عام ١٩٥٢ ، ولى الفقيد وزارة الشئون البلدية والفروية ، فازدهرت على يديه ، ومن آثاره الباقية فى هذه الفترة قيام معهد أبحاث البناء بالدفى ، وقد أصبح اليوم الهيئة العامة لبحوث الاسكان والبناء والتخطيط العمرانى . ولما ترك الوزارة عام ١٩٤٥ ، عاد الى عمله مهندسا استشاريا فى مكتبه الخاص ، واستأذا غير متفرغ بكلية الهندسة بالجيزة . ثم أثر التفرغ للاستشارة بعد ذلك ، واستمر عاملا على هذا النحو الى آخر يوم من حياته الحافلة . والفقيد عضو مرموق بجمعية المهندسين المصرية ، وقد ألقى فى دارها أكثر محاضراته العامة ، كما أنه عضو بجمعية المهندسين الانشائيين بالجيزة ، وجمعية الخرسانة المسلحة بالولايات المتحدة الأمريكية ، وفى عدة جمعيات دولية للكبارى والانشاءات وبحوث البناء ، وميكانيكا التربة والأساسات ، والخرسانة السابقة الاجهاز ، وقد شرف باختياره نائبا لرئيس الأخيرين عام ١٩٥٣ ، ١٩٥٥ ، ١٩٥٩ على التوالي ، وهو شرف له ، وللبلد الذى ينتمى اليه .

كما أن للفقيد عدة بحوث فى الاجهادات الثنائية بالشبكيات المعدنية والاطارات الخرسانية ، ودراسة المواد الخرسانية ، تأثير مياه البحر على الخرسانة العادية والمسلحة ، واختيار التربة ، وتوزيع الضغوط عليها ، ورصد هبوطها وتعزيزها ، الى غير ذلك من البحوث النظرية والتطبيقية مما كان له أثره فى تطوير المواصفات القياسية ، وشروط التنفيذ، وتصميم أساسات المباني بطرق علمية تقوم على قواعد ميكانيكا التربة .

أجل ، لقد تعهد الفقيد معلمى الخرسانة وأبحاث التربة برعايته ، ولم يأل جهدا فى تطويرها وأعانته على ذلك تلاميذ مدرسته . كما أسهم جميعهم فى تطوير تدريس هاتين المادتين فى جامعات مصر والبلاد العربية الشقيقة ، وفى ادخال الدراسات العليا الخاصة بهما ، وتنشيط البحوث فى مجالهما حتى تخرج على يديه وعلى

## نتائج بحوث الرسائل التي منحت عنها درجات علمية من الجامعات والمعاهد المصرية

سعيًا وراء نشر المعلومات خاصة وما يتاح منها محليًا نتيجة للدراسات والبحوث العلمية والعملية والتي يشرف عليها ويقوم بها المختصون من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات والمعاهد ومراكز البحوث المصرية ولاتاحة أكبر قدر ممكن من نشر ما توصلوا اليه من نتائج وتوسيعا لقاعدة المعرفة بين المهتمين في مختلف التخصصات من بين الباحثين ورجال التطبيق والأعمال ، أولت هيئة التحرير اهتمامها في هذا المجال للقيام بجمع وتلخيص وتبويب ما توصلت اليه الرسائل للدرجات العلمية والتي منحت من هذه الجهات .

ويسر هيئة تحرير المجلة أن تبدأ بنشر ملخصات هذه البحوث والتي منحت من كلية الهندسة جامعة القاهرة في النصف الأول من هذا العام الدراسي في هذا العدد وما يليه . كما سنقوم هيئة التحرير أيضا بالنشر تباعا لما تم من بحوث حتى نهاية العام وكذلك بالنسبة لباقي الجامعات والمعاهد ومراكز البحوث المصرية . كما يسر هيئة التحرير بالمجلة أن تقدم مزيد التقدير لجميع المسؤولين بالجامعات وغيرها ممن يساهمون في استمرار هذا المنهل العلمي والنشاط البحثي للفائدة المرجوة من هذه الجهود والله ولى التوفيق .



## مستخلص من أطروحة بحث في موضوع تأثير المخر من سطح انسيابي رافع على القوى الهوائية من ذلك المخر المنطلقة

**Influence of the wake flow behind airfoils on the include aerodynamic forces.**

قدم الرسالة المهندس محمد السيد شكر الى كلية الهندسة بجامعة القاهرة  
فمنحته عليه درجة الدكتوراه في هندسة الطيران في ١٩٧٩/١٠/٢٠ .

وقد قام الباحث بمعالجة رياضية لنموذج عددي لندراير في مسارها واثرها على القوى والسرعات في المخر ، كما انه اجرى على السطح الانسيابي في نفق هواء تجارب معملية قاس فيها السرعة في المخر باستخدام الاسلاك الدقيقة المسخنة والقوى المؤثرة على السطح باستخدام شرائح الاجهاد المعزولة حرريا . وتحقق من تحليل نتائج التجارب على تعاظم باع الذبابات عند قيمة معينة مرتبطة برقم شترومال للتجربة .



## التحليل التصميمي لانظمة الانتقال الآنى بين البخار وسائل متغير الخواص

رسالة دكتوراه للمهندسة / فائق أحمد حمودة

ملخص الرسالة

تناول هذه الدراسة عملية الانتقال لآنى للحرارة والكتلة بين غاز ساخن ومحاول متغير التركيز على طول عامود التلامس .

يضم البحث ثلاثة مجموعات من التجارب تم في الأولى دراسة الازدواج بين ظاهرتي انتقال الكتلة والحرارة باستخدام الطرق التقليدية ومقارنة نتائجها المعملية بالنتائج السابقة وذلك باستخدام عامود مبلل الجدار طوله ١١٧ سم وقطره ٢٦ سم لدراسة الانتقال في حالة السريان المتعاكس للماء والهواء عند درجات الحرارة العادية والمتوسطة والضغط الجوى العادى . وقد ظهر من حسابات سمك طبقة الهواء المقاومة لانتقال المادة تحت هذه الظروف انه يمكن التعبير عن الانتشار في الغشاء الغازى « بمعادلة استيفان » .

وتم في الثانية دراسة اثر تغير سرعة درجة حرارة مرور الهواء ومعدل تغذية ودرجة حرارة وتركيز المحلول المستخدم في التجربة ( كلوريد

الصوديوم النقى بدرجات تركيز مختلفة في نفس العمود السابق ) على معدلات انتقال الحرارة والكتلة ، وأمكن حساب التهمة العددية لمعاملات انتقال المادة في كل طور وقد أشارت النتائج أن المعمل الكلى لانتقال المادة يزداد بزيادة سرعة مرور الهواء ودرجة حرارته ونقص درجة حرارة السائل الذى يؤثر سرعة مروره وتركيزه على قيمة هذا المعامل تأثيرا طفيفا . كما اكدت النتائج وجود جزء من مقاومة الانتقال المادى والحرارى في طور السائل أى أن المقاومة في الطور الغازى ليست الوحيدة المتحكمة في انتقال كل من الحرارة والكتلة وقد أمكن ملائمة كل من نظريتي « كوليرن » و « ادنولد » للتعبير عن ظواهر الانتقال في العامود المبلل وقد اكتملت عناصر البحث بالمجموعة الثالثة التى تم فيها دراسة معاملات الانتقال الآتى للمادة والحرارة بدراسة السريان المتعاكس لمحلول كلوريد الصوديوم والهواء في عامود محشو بكرات زجاجية قطر ٣ مم بطريقة بيانية لتحليل النتائج مبينة على تحويل طريقة « ميكلى » لتصميم ابراج التبريد مع الاخذ في الاعتبار تأثر منحنيات التوازن بتغير درجة تركيز المحلول ودرجة الحرارة على طول عامود التلامس . وقد تم تطبيق هذه الطريقة ومقاومتها بالحسابات السابقة التى اجريت في العامود المبلل الجرار وظهر تفوقها في تحليل القياسات الخاصة بمعاملات الانتقال وان مساحة سطح التلامس الفعلى بين الغاز والسائل تقل عن مساحة حبيبات الحشو .

## استخدام الطرق الاشعاعية الكيمائية في تجهيز المنسوجات

رسالة ماجستير للهندسة

كريمة محمد منير حجاج

### ملخص البحث

استخدمت الطاقة الاشعاعية لاشعة جاما المنبعثة من الكوبلت ٦٠ في حث تطعيم بعض المنسوجات القطنية وأخرى صناعية ( نايلون ٦٦ ، نايلون ٦ ) بالمونومر فينيل بيروليسدون وذلك بدلا من الطرق التقليدية باستخدام الطاقة الحرارية والعوامل المساعدة . وذلك بهدف تجهيز هذه المنسوجات واعطائها خواص صبغية جديدة وتحسين بعض خواصها الاخرى .

هذا وقد تناول البحث العوامل التي تؤثر على النسبة المئوية للتطعيم كالجرعة الاشعاعية وكذا تركيز المونومر في محاليل المعالجة .

ولقد تم اجراء بعض الاختبارات على الاقمشة المعالجة مثل التقدير العيني للصبغة ومدى مقاومة هذه الاقمشة للتعبث الناتج عن الكائنات الدقيقة بالتربة وكذا قدرتها على امتصاص الرطوبة .

واقد توصلنا الى نوع من القطن المعالج بالطريقة السالفة الذكر أمكن صبغته ببعض الاصباغ الحامضية وكذا ببعض الاصباغ النشطة أحادية الكلور على البارد علما بأن القطن الغير معالج ليست له قابلية للصبغة بالاصباغ الحامضية كما انه يمكن صبغته بالاصباغ النشطة سالفة الذكر عند درجات الحرارة المرتفعة فقط .

ومما يمكن ذكره أن القطن المعالج بالطريقة السابقة قد اكتسبت قدرا من مقاومة التعبث الناتج عن الكائنات الدقيقة الموجودة في التربة ولقد تم قياس قوة الشد لاقمشة معالجة وأخرى غير معالجة وذلك بعد دفنها في التربة لفترات مختلفة . ووجدنا أن خواص الاقمشة المعالجة قد تحسنت تحسنا ظاهرا .

أما بالنسبة للاقمشة الصناعية المذكورة سابقا فلقد زادت قدرتها على امتصاص الرطوبة بالمقارنة لمثيلاتها الغير معالجة وهذا يحسن من خواصها ويجعلها أكثر ملائمة للمستهلك وقد يزيد الطلب عليها ويرفع من ثمنها .

## السريان المتوازي بطور ثنائي من غاز وسائل في المهد المعبأة

رسالة دكتوراه للهندسة

احمد عبد القوي احمد ابو العينين

### ملخص الرسالة

دراسة هيدروديناميكية السريان المزدوج المتوازي للماء والهواء خلال مهد معبأ وكمية من المواد الصلبة عن طريق تغيير معدلات سريان كل من الغاز والوسائل وحجم عناصر المادة المائلة والضغط الفائق الناشئ من السريان المزدوج لطور الغاز والوسائل ، وكمية السائل المحمولة في المهد وخواص نماذج السريان المختلفة .

واستخدم في الدراسة عمودان احدهما من الزجاج والاخر من البلاستيك الشفاف باقطار مختلفة ، واستخدم ستة انواع من المادة المائلة تتكون من كرات من البلاستيك والزجاج مختلفة الاقطار وكذلك حبيبات اسطوانية الشكل وحبيبات حصى وحددت سرعة كتلتى الهواء والماء لمدى محدد لتحقيق التوزيع الجيد لخليط الماء والهواء في المهد المعبأ .

وقد وجد ان الضغط الفائق يزيد بزيادة معدل سريان الموائع وكذا بصغر حجم عناصر المادة المعبأة ، وتم استنباط علاقة لتقدير قيمة الضغط الناتج من الاحتكاك وكذا الضغط الكلى عند السريان المزدوج للموائع خلال المهد المعبأ .

وتم ايجاد علاقة بين كمية السائل المحمولة في المهد المعبأ وبين الضغط الفائق الناشئ عن الاحتكاك والنسبة بين سرعة الكتلة للسائل والغاز وكذا قطر المادة المعبأة .

وقد استنبطت علاقات للمتغيرات في حالة المهد المميع تمكن من ايجاد الضغط الفائق الناتج من الاحتكاك نتيجة السريان المتوازي للسائل والغاز خلال المهد وكذا لتحديد السرعة الحرجة التي يبدأ عندها تحرك المهد من الحالة الاستاتيكية الى الحالة المتحركة .

وتتضمن الرسالة المعادلات اللازمة لتحديد السرعة والخواص الفيزيائية لخليط المائعين بدلالة السرعات والخواص الفيزيائية للسائل والمائع والنسبة بين سرعة كتلة المائعين .

## دراسة البلمرات التساهمية للبولى ميثا كريلات ونترات السليولوز

رسالة ماجستير للمهندس

على عبد الرحيم أبو سديرة

ملخص الرسالة

يقوم هذا البحث على تحضير البوليمرات التساهمية ما بين السليولوز ومونومر الميثيل ميثا كريلات بتركيزات مختلفة . وقد وجد البحث أنه بالنسبة لطريقة التحضير لم تحقق البلمرة المعلقة النتائج المرجوة منها في تحضير حبيبات البوليمر التساهمي وخصوصاً عند استعمال نترات السليولوز ذات محتوى نيتروجينى ١١٤٪ .

أما البلمرة في الكتلة فقد حققت نتائج طيبة مع كلا النوعين من نترات السليولوز ( ١١٤ ، ١٢٢٪ محتوى نيتروجين ) وبتركيزات مختلفة منه أمكن تحضير رقائق من البوليمر ذات سمك ٦ مم وقد لوحظ أن لوح الرقائق يزداد اصفراراً كلما زادت نسبة نترات السليولوز .

وقد لوحظ أن البوليمر التساهمي لم يذب في أى نوع من المذيبات العضوية التقليدية، كذلك لوحظ عند إجراء تجارب الشد والاستطالة أن قوة الشد والاستطالة ومعامل المرونة يقل كلما زادت نسبة نترات السليولوز ولكن النتائج تتحسن بزيادة الجرعة الإشعاعية ودلت النتائج على أن المحتوى النيتروجينى يحسن من قوة الانضغاط للبوليمر التساهمي ولكن بدرجة أقل من البولى ميثيل ميثا كريلات ، كذلك زادت قوة الشد للثنى للبوليمر التساهمي عن الميثيل ميثاكريلات حتى بعد تعرضها لاشعة جاما .

بالنسبة لمقاومة الصدمات ثبت أن البوليمر المنتج أقل تحملاً من البولى ميثيل ميثا كريلات . كذلك زادت نترات السليولوز صلابة البوليمر التساهمي . أما عن مقاومة الاحتكاك فقد ثبت بالتجارب زيادة مقاومة الاحتكاك بالنسبة للبوليمر التساهمي المحضر عن الميثيل ميثا كريلات .

ولهذا البحث مميزات صناعية من ناحية أن تحضير تلك البوليمرات التساهمية بنفس طريقة تحضير البولى ميثيل ميثا كريلات ولكن عند درجات حرارة أقل .

## تقدير سطح التلامس لخليط الغاز والسائل في المهد المعبأة المميعة

رسالة ماجستير للمهندسة نجوى نجا الايبارى

موجز الرسالة

تحديد سطح التلامس لانتقال الكتلة عملياً عند السريان المتضاد لغاز وسائل عبر مهد مميعة من مواد مائلة باستخدام أسلوب الامتصاص المصحوب بتفاعل كيميائى باستخدام عمود معبأ بكرات جوفاء من البولى ايثلين محمولة على قرص مثقب عند مدى معين من السرعات للغاز والوسائل وظروف مختلفة من التشغيل باستخدام نظامين:

**الأول :** بامتصاص ثانى اكسيد الكربون من خليط مع الهواء وثانى اكسيد الكربون في محلول مائى من ايدروكسيد الصوديوم .

**والثانى :** بامتصاص الاكسجين من الهواء في محلول مائى كبريت الصوديوم وقد تم تحديد معدل انتقال الكتلة ومسطح التلامس بين طورى الغاز والوسائل حيث كان معدل الامتصاص الفيزيائى مكافئاً لمعدل التفاعل الكيميائى .

ووجد أن زيادة معدل سريان الغاز يزيد مسطح التلامس الى حد اقصى عند حد معين من السريان يتناقص بعده السطح باستمرار الزيادة

وقد وجد أن المعاملات الثابتة والاسس في المعادلات الناتجة تختلف قيمتها باختلاف خواص المواد المائلة وكذا باختلاف الخواص الفيزيائية للنظام المستخدم .

وقد تبين من العلاقات المستنتجة عن كمية السائل المحمولة في المهد المميعة تتزايد بزيادة معدلات سريان كل من الغاز والوسائل مرفوعة لاسس لا تعتمد قيمتها على خواص النظام المستخدم وأن معامل التناسب يختلف باختلاف النظام وأن سطح التلامس المؤثر اكبر كثيراً من السطح الهندسى المادة المعبأة نتيجة تواجد كميات كبيرة من نقط السائل الناتجة من الحركة الشديدة لأجزاء المواد المائلة أثناء عملية التجميع .

ووجد أنه كلما قلت قيمة الكثافة الظاهرية لوحدات المادة المائلة كلما تزايدت المساحة المتاحة لانتقال الكتلة لنفس سرعات السريان للغاز والوسائل .

وزيادة قوة كسر مكورات ركاز الحديد المحروقة وانخفاض قوة كسر المكورات المختزلة لكنها احتفظت بقوة كسر مناسبة حيث ان البتونيت لا يتأثر بالاختزال - فيتضح مما سبق ان المكورات المصنوعة من ركاز خام الحديد الجديدة لها خواص اختزالية وميكانيكية مناسبة تصلح للاستخدام في الفرن العالي او في عمليات الاختزال المباشر .



## درسات عن الدخان

### كساح حرب كيميائي

رسالة ماجستير للمهندس/موسى ابراهيم موسى

#### موجز الرسالة

تقدير عتامة الدخان الناتج من المواد الكيماوية وقياس شدة الضوء المار خلال سحابة من الدخان الناتج من حرق وزن معين من كل من ستة مخاليط من المواد المنتجة للدخان ، والمخاليط المستعملة في هذا البحث تستعمل في الجيوش المختلفة بما فيها الجيش المصرى للاغراض الحربية وتم تحديد معامل امتصاص الضوء من النتائج التى حصل عليها ، وبمقارنة قيم هذا المعامل امكن مقارنة قوة عتامة الدخان الناتج من المخاليط المختلفة وبالتالي قدرتها على حجب الضوء المرئى تحت الظروف الميدانية .

وقد تم تطبيق اسلوب فنى للبرمجة الخطية لايجاد الحل الامثل لانتاج مخاليط مشتركة ذات خواص محددة من حيث معامل امتصاص الدخان الناتج منها الضوء .

وقد امكن التوصل من هذه الدراسة الى اقصى ربحية يمكن تحقيقها عن طريق بيع كمية معينة من كل مخلوط مشترك مع تحديد نسب مكونات كل خليط مشترك من كل من المخاليط المستقلة المستخدمة - كما تم اختبار تأثير المتغيرات المختلفة على امثلية حل مشكلة انتاج المخاليط المشتركة المنتجة للدخان .

## دراسة اختزال

### خامات الحديد المصرية

رسالة ماجستير للمهندس/محمود ابراهيم نصر

#### ملخص الرسالة

عنى هذا البحث بدراسة اختزالية وخواص المكورات المحضرة من ركاز خام حديد الجديدة، ومدى مناسبة هذه المكورات للاستخدام في الفرن العالي او في عمليات الاختزال المباشر .

فباستخدام مخلوط من غازى الايدروجين واول اكسيد الكربون بنسبة ٥ ٪ عند درجات حرارة مختلفة لاختزال عينات من خام حديد الجديدة بعد تركيزه الى ٦٦.٨ ٪ ، ٢٥ ٪ سيليكات ( بعمليات الاختزال والفصل المغناطيسى ) واضافة اكسيد الكالسيوم والبتونيت اليه بنسب مختلفة كمواد رابطة لعمل مكورات وحرقها في الهواء لمدة ثلاث ساعات عند درجة حرارة ١٢٠٠ م وجد أن معدل الاختزال يتأثر بتأثير النسبة المضافة ( اكسيد الكالسيوم او البتونيت ) ودرجة حرارة الاختزال فيزداد معدل الاختزال بزيادة نسبة اكسيد الكالسيوم عن ٢ ٪ وذلك نتيجة تكون مركبات Calcium Ferrites عالية المسامية وسهلة الاختزال ، وينخفض معدل الاختزال باضافة اكسيد الكالسيوم حتى نسبة الحديدوز والكالسيوم صعبة الاختزال ( تعمل على عزل حببات اكسيد الحديد من الفزاز المختزل ) .

وهذا عند درجات حرارة ٨٠٠ م ، ٩٠٠ م ، ١٠٠٠ م ، ١١١٠ م - وبدراسة قوة كسر المكورات المحروقة ومقارنتها بقوة كسر المكورات المختزلة عند اضافة اكسيد الكالسيوم اليهما ، وجد ان قوة كسر المكورات المحروقة تقل ثم تزداد مرة أخرى بزيادة نسبة اكسيد الكالسيوم (نتيجة مخلوط المركبات النى تتكون في المكورات أثناء الحرق ) بينما قوة كسر المكورات المختزلة تنخفض كثيرا عنها ( نتيجة اختزال المادة الرابطة او لبونتها بارتفاع درجة حرارة الاختزال ) .

ولوحظ بدراسة استخدام البتونيت كمادة رابطة فقط فانه يؤثر في زيادة معدل الاختزال ( نتيجة زيادة مساحية المكورات حيث انه لا تتكون مركبات بين البتونيت واكسيد الحديد ) .

وبالتجارب التي أجريت لمحاول الجاسرين  
٥٠ ٪ يمكن استخدام الحل النظري الخاص  
بتوزيع درجات الحرارة كدالة في الزمن لاستنباط  
معادلتين يمكن منهما معرفة درجة الحرارة عند  
أى نقطة داخل السائل المبرد عند أى لحظة  
زمنية .

## الاكسدة البيولوجية

### في الأعمدة المعبأة

رسالة دكتوراه للمهندسة/عزة ابراهيم جاد

#### ملخص الرسالة

في هذه الدراسة العملية تمت مقارنة معاملات  
انتقال الكتلة . تحت الظروف المختلفة للتشغيل  
عن طريق امتصاص الاكسجين خلال السريان  
المتضاد للهواء ومحاليل مختلفة من كبريتيت  
الصوديوم خلال مهد ثابت من مادة مائنة معبأة  
في عمود من البلاستيك بفرض الوصول الى افضل  
ظروف تشغيل هذا النوع من الأعمدة وتتكون  
المادة من كرات مجوفة من البولي ايثلين وحلقات  
راشع محمولة على صينية بلغت نسبة الثقوب  
بها ٤٣ ٪ كما وجد ان الأعمدة المعبأة أكثر كفاءة  
من الاجهزة ذات التقلب الميكانيكى لمزج الغازات  
بالسوائل .

كما تمت مقارنة معاملات انتقال الكتلة في حالة  
الاكسدة البيولوجية لمخلفات المدايق فوجد ان هذه  
المعاملات تزيد بزيادة نسبة تخفيف مخلفات المدايق  
وان هذه المعاملات تقارب معامل انتقال الكتلة في  
حالة اكسدة كبريتيت الصوديوم وذلك عند  
تخفيف محلول سائل مخلفات المدايق بدرجة  
٣ : ١ .

وقد وجد أنه عند معالجة السائل الرائق  
الناتج من مخلفات المدايق بنار ثانى أكسيد الكروم  
كلوريد الحديدك فان هذه الطريقة تعطى كفاءة  
كليه في الاقلال من الاكسجين الحيوى المطاوب  
حيث تبلغ هذه الدرجة ٩٩.٥ ٪ .

وتحوى الرسالة عرضا لقصور ميكانيكية  
الاكسدة البيولوجية لشرح دور البكتريا الهوائية  
في اكسدة المواد العضوية الموجودة بالمخلفات  
السائلة أثناء سريانه في العمود المعبأ .

وقد اثبت سيكنيكية الاكسدة قدرتها على  
تفسير النتائج العملية التي يمكن التوصل  
اليها في هذا البحث .

## انتقال الحرارة في المآور الاسطوانية

رسالة ماجستير للمهندس/يحيى قالدس خليل

#### ملخص البحث

دراسة كيفية توزيع درجات الحرارة في  
الحالة الغير مستقرة في السوائل الساخنة المحتواه  
داخل اوعية اسطوانية معزولة الطرفين وذلك أثناء  
تبريدها بتأثير تيارات الحمل الحرارى الطبيعى  
الناتجة عن امتصاص الحرارة من هذه السوائل  
عن طريق جدران الاوعية وبيان تأثير عدد من  
المتغيرات ( لنوع السائل ونسبة طول  
الوعاء الاسطوانى الى قطره ) على توزيع درجات  
الحرارة على جدران الاوعية وذلك بوضع برنامج  
نظري واخر عملى يشمل الاول تحديد نموذج  
رياضى مكون من المعادلات التى تشمل حفظ الكتلة  
وكمية الحركة والطاقة داخل هذه السوائل  
المبردة وحلها بتأثير الحمل الحرارى الطبيعى تحت  
الظروف المختلفة من حيث التوزيع الحرارى  
وتوزيع السرعات عند جدران الوعاء ونهايته وهذا  
بعد التوصيف الكامل للظروف الانتدائية للمسألة  
ووضع الافتراضات المناسبة وذلك لتبسيط حل  
النموذج ، وقد حلت هذه المعادلات باحدى طرق  
الحل التقريبى بشرط ضمان استقرار الحل مع  
الزمن ( ضمان اقتراب هذا الحل مع الحسب  
الصحيح للمعادلات التفاضلية . ويستخدم هذا  
النموذج المفترض لايجاد توزيع درجات الحرارة  
كدالة في الزمن داخل عدد من السوائل ( ماء  
جاسرين ٥٠ ٪ زيتى ، وقيم مختلفة لنسبة طول  
الوعاء الاسطوانى الى قطره .

كما يشمل البرنامج العلمى تقييم ثلاثة اسطوانات  
باطوال مختلفة ونفس القطر لدراسة تأثير نسبة  
الطول الى القطر على توزيع درجات الحرارة داخل  
هذه السوائل . وبقياس درجات الحرارة عند  
نقط مختلفة على جدران الاوعية أثناء عملية  
التبريد ( تستخدم كمداخلات للحل النظري )  
وبقياس درجة الحرارة في نقط مختلفة داخل عدد  
من السوائل المبردة ( ماء جاسرين ٥٠ ٪ ) كدالة  
في الزمن ومقارنة القراءات التى تم الحصول  
عليها بالحل الرياضى مع النتائج العملية لبيان مدى  
صحة الافتراضات الموضوعة للتبسيط في الحل  
النظري ومعرفة شكل منحنيات التبريد من  
الزمن عند نقط مختلفة في هذه السوائل بعد فترات  
زمنية بصورة اوضح منها في الحل النظري .



## خصائص الأبراج ذات الصوانى ثلاثية الاطوار

رسالة دكتوراه للمهندسة / هالة احمد طلعت

### ملخص الرسالة

تمت الدراسة العلمية لخصائص واداء أجهزة التلامس ثلاثية الاطوار المضطربة ذات السريان العرضى للسائل .

وقد استخدمت صينية مثقبة تبلغ النسبة المئوية للمساحة الحرة للثقوب ١١٤ ٪ في عمود قطره ٣ م والمواد الصلبة المائلة كروية الشكل اقطارها وكثافتها وارتفاعها الاستاتيكي محدودة المدى . وقد استخدم الهواء كطور غازى بسرعة سطحية محدودة المدى والماء كطور سائل بمعدل سريان محدود المدى .

والخواص الهيدروديناميكية التى اخذت في الاعتبار في هذا البحث تضمنت الضغط الفائق كمية السائل المحمولة - الارتفاع الديناميكي وكمية قذف السائل في تيار الهواء .

وقد تم استنباط معادلات رياضية لتقدير مكونات الضغط الفائق ووجد ان كمية السائل المحمولة تقل لزيادة معدل سريان الهواء وقلة سريان الماء وزيادة ارتفاع مدار السائل وقلة الارتفاع الاستاتيكي للمادة المعبأة . كما تم استنباط معادلة رياضية للتعبير عن ارتفاع عمود السائل بدلالة العوامل المؤثرة المختلفة وقد وجد ان النسب بين الارتفاع الديناميكي للخليط والارتفاع الاستاتيكي للمادة المعبأة يتراوح بين ١.٢ ، ٢ حسب معدل سريان الهواء .

وقد تم قياس قذف السائل في تيار الهواء تحت الظروف المختلفة للتشغيل ووجد انه يقل في حالة أجهزة التلامس ثلاثية الاطوار عنه في حالة الاجهزة الثنائية للهواء والماء فقط عند نفس سرعات سريان الهواء ، وقد تم استنباط معادلة لتقدير كمية قذف السائل على اسس سليمة علميا .

وتمت الدراسة ايضا لانتقال الكتلة باستخدام نفس الجهاز المذكور بتطبيق عملية طرد ثنى اكسيد الكربون من محلوله المائى بواسطة الهواء ، وقد تم تقدير معامل انتقال الكتلة للطور السائل تحت الظروف المختلفة للتشغيل ووجد ان هذا المعامل تكون قيمته مرتفعة في حالة كون خليط الهواء والماء على هيئة رذاذ عند السرعات التى تزيد عن

٢٥ م/ث بالنسبة للهواء ، ووجد ان معامل انتقال الكتلة يزداد بزيادة سرعة الهواء والماء وارتفاع هدار السائل فوق ٥ م ، والارتفاع الاستاتيكي للمادة المعبأة ، وحجم كثافة وحدات المادة المعبأة .

وقد قورنت الطاقة المستهلكة لكل وحدة معامل انتقال كتلة الاستنتاج أمثل سرعة للهواء والارتفاع الاستاتيكي للمادة المعبأة .

## تحليل سلوك نوع التفاعلات ذات العامل المساعد والمتميع

رسالة دكتوراه للمهندسة

شادية سعد الشيشيني

### ملخص الرسالة

دراسة العوامل المختلفة المؤثرة في أداء المفاعلات ذات المهد المميع والتي تحدث بها التفاعلات اما على التوالى او التوازي .

فقد تم استنباط نموذج رياضى لسلسلة من التفاعلات المتتالية الاحادية الجزيء والطاردة للحرارة يصلح لتصميم مثل هذه المفاعلات ، وان تأثير درجة التخليط في الطور الكثيف لا تؤثر على مدى تعدد حالات الثبات والانتقائية وكمية المنتج في حين ان بارامتر التبادل بين الطور الفقاعى والكثيف له تأثير في تحديد مؤشرات الاداء .

كما ان اختبار النموذج الهيدرودينامى للمفاعل ليس له تأثير على ادائه في التفاعلات البسيطة بينما له تأثير في التفاعلات المعقدة .

وعند حدوث سلسلة من التفاعلات المتوازية فانه يوجد ارتباط وثيق بين الخصائص الهيدروديناميكية للمفاعل وكيناتيكية التفاعل مما يتيح التحكم في ظروف السريان لتحقيق القدر المطلوب من الانتقائية ، وانه توجد قيمة مثلى لمعامل التفاعل بين الطورين ( الفقاعى والكثيف ) في المهد المميع يتحقق عندها قيمة قصوى للانتقائية .

وقد دلت النتائج على ان اكبر انتاجية للمفاعل ذو المهد المميع تتم في درجة حرارة اقل من نظيرتها في المفاعل ذو المهد الثابت مما يقدم ميزة اقتصادية .

### ٣ - النظام الرابع

وجد أن تكوين المحلول الصلب زركونات تيتانات الرصاص يحدث تماما عند درجة حرارة ٧٠٠م وهي درجة حرارة أقل مما سبق تقريره (١٩٥٠م) .

## تحليل أنظمة التحكم في المبادلات الحرارية ذات المهد المميع

رسالة دكتوراه للمهندس / ايمن ذكى محمد  
ملخص الرسالة

- الهدف من هذه الرسالة هو دراسة التحكم في المبادلات الحرارية ذات المهد المميع التى تستخدم فى تسخين الهواء بالبخار .
- اقترحت الدراسة اربعة هياكل تحكمية مختلفة تمثل هذه المبادلات ، ( الهيكل أ ) يشتمل على نظام احادى النائرة ، ( والهيكل ب ) وهو نظم ذى متحكمين متسلسلين ، ( والهيكل ج ) وهو عبارة عن نظام تحكم تجنيبي ، ( والهيكل د ) عبارة عن نظام تحكم تجنيبي معدل .
- وبدراسة المتغيرات المختلفة والتداخل بين ديناميكية درجة حرارة المهد المميع وديناميكية تغير درجة الحرارة والضغط فى فراغ البخار أمكن بناء نماذج خطية بالنسبة لكل من هياكل التحكم المدروسة .
- تم تطبيق طرق الضبط المختلفة المبينة على أساس تجريبى كطريقة زيجار - نيكولز وطريقة منحني التجاوب وتلك المبينة على أساس تحليلي مثل طريقة نيوتن مما ادى الى توليد عدد من البدائل بالنسبة لنوعية تصميم المتحكمات
- تم تقييم البدائل المختلفة بالنسبة لكل هيكل تحكمى على أساس مقارنة الاستجابة الانتقالية للنظام .
- أثبتت الرسالة أن طريقة زيجار - نيكولز المبينة على دراسة الاستجابة الترددية للنظام قد أعطت نتائج طيبة بوجه عام . اما طريقة نيوتن فهي تتميز بإمكانية تصميم المتحكم بحيث يؤدي الاداء الامثل تبعا لاهداف المطلوب من التشغيل .
- اتضح من الدراسة ان الهيكل ( د ) المقترح فى صلب الرسالة يتميز بكونه قد اعطى احسن اداء باستخدام متحكمات بسيطة وانه افضل من الهيكل (ب) ذى المتحكمين المتسلسلين الشائع الاستخدام فى التحكم فى المبادلات الحرارية .

### انتاج المواد العازلة كهربائية

رسالة ماجستير للمهندس / ممدوح عبد الفتاح عيسى

#### ملخص الرسالة

استخدمت علاقات الاتزان فى النظام المكون من اكاسيد التيتانوم - والزركونيوم والرصاص كدالة للحرارة فى الهواء عند ضغط ٢١ ر. جوى . وقد سبق معالجة النظام من قبل على أنه نظام ثلاثى مكثف مع أهمال التكافؤ المتعدد لأكاسيد الرصاص وقد استخدم الاتزان والتحليل الحرارى واختبارات أشعة اكس مجتمعين ، وذلك لتتبع التغير التركيبى فى الهواء لهذا النظام وهو ما يعتبر ضروريا فى تصنيع نوع من السيراميك ( بيزو اليكترىك ) وقد أمكن استخلاص النتائج التالية .

#### ١ - النظام الثلاثى

تم نزع المكون الثلاثى وظهرت النتائج التالية :  
١ - وجد فى هذا النظام ثلاثة تقاسيم من المحاليل الصلبة :

١ - محلول النيتانيا الصلب مديبا حوالى ٨٪ لأكاسيد الرصاص .

٢ - محلول تيتانات الرصاص الصلب يحتوى على مزيد من أكسيد الرصاص الاحادى مع عجز فى الاكسجين والعضوان الاخيران فى هذا المحلول الصلب هما تيتانات الرصاص الاحادية والثنائية وهذا الاخير قد سبق التقرير عنه من بعض الباحثين على انه مركب تقى .

٣ - المحلول الصلب لأكسيد الرصاص يذيب حتى ١٥٪ أكسيد تيتانيا .

ب - كما ذكر سابقا فإن قد وجد انه عضو فى المحلول الصلب ناحية أخرى فإن المركب قد أمكن الحصول عليه ووجد أن له الحدود التقريبية للثبات ٤٠٠ - ٥٥٠م .

#### ٢ - النظام الثلاثى

على عكس التيتانيا فان وجود الزركونيا لم يؤدي الى فقد ثبات رابع أكسيد الرصاص وان قد تكونت فقط بعد تحليل رابع أكسيد الرصاص الى أكسيد الرصاص عند درجة حرارة منخفضة ١٤٠م وهي أقل مما سبق تسجيله فى البحوث السابقة .

# التشييد والبناء

جمعية المهندسين المدنيين  
جمعية المهندسين المعماريين  
جمعية مهندسي الري

## البحث الأول

### أحدى الوسائل الحديثة لتقييم العمارة

#### التقييم بعد شغل المكان

دكتورة مهندسة / منى مختار إبراهيم  
استاذ التصميم المعماري بقسم الهندسة  
المعمارية - كلية الهندسة - جامعة عين شمس

#### تقييم العمارة :

وهي تعنى الحكم على نوع البيئة المعمارية من وجهة نظر شاغلي المبنى .

ولعلماء المجتمع دور هام في عمل الدراسات والاحصاءات عن مدى زيادة كفاءة عمل شاغلي المكان وفقا للتصميم الموضوع وبالتالي الحكم عن جودة التصميم .

ان فكرة « التقييم بعد شغل المكان » ( Post-Occupancy-Evacuation ) تبحث عن الاحتياج العام لها . وبالاخص احتياج المعماريين فهم يؤمنون ان الاستجابة المتزايدة للقضايا الانسانية هي الطريق المضمون للحصول على أجود تصميم . وهي فرصة للمعرفة من خلال الخبرة والتجربة .

ويشعر علماء الاجتماع وعلماء النفس بقيمة الفكرة ، اذ انها يهيء الفرصة لنقل مهاراتهم من المجال الأكاديمي الى مجال العمل التطبيقي .

ان انتشار فكرة ناجحة يحتاج الى وقت كبير لفرض نفسها وكسب الراي العام وهي تأتى نتيجة مجموعة مشاكل تسعى لايجاد حل لها .

ان استجواب الجمهور عن جودة ونوعية البيئة المبنية ليس شيء جديد في الوسط المعماري : فهو يمتد من عصر « فيثروقبوس » ( Vitruvius ) : قوة - سلعة - بهجة الى عصر جرينفى ( Greenovgh's ) : الشكل يخدم الغاية .

ومع ذلك فيبدو ان هذا الاستجواب يشكل الجزء السهل من المشكلة . فكان يجب وكان من الممكن منذ زمن طويل ادماج الأبحاث الخاصة بعلاقة الانسان بالعمارة اذ كان يجب ادماجها في الجسم الأكبر لفن العمارة من حيث الدعم المادى والسياسى .

تميش العمارة ( Architecture ) اليوم في مجتمع يتسم بالتعقيد والخرج وتبرز مشاكل التصميم الجديدة ومعها الحلول الجديدة التى لا تتفق عادة مع القوانين السائدة .

ومن هنا يأتى التساؤل عن مدى صلاحية وصدق العمارة .

وفي وسط هذا الخضم تحولت برامج البناء ذات النطاق الواسع الى رموز سلبية قوية وبالرغم من ان المبانى صممت وفقا لأحسن الأبحاث الاجتماعية والنظريات المعمارية الا ان الجمهور لا يتطلع على مثل هذه الأبحاث .

فعلاقة الجمهور بالعمارة Architecture علاقة مباشرة وهو يميل الى استجواب السلطات المعنية بأصول المهنة والتي شاركت في تطويرها من ناحية البناء والتشييد .

ولا شك ان هذا الاستجواب له أثره ، اذ لا يمكن تنفيذ المبانى المعمارية المتصلة بالجمهور بدون الأخذ في الاعتبار لكثير من المتطلبات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية . وهذه الاعتبارات بدورها تعتبر جزءا من العملية العكسية التى تقوم بتقييم البيئة وقد تنجح هذه العملية وقد تفشل أحيانا أخرى .

وعلى مصممى المبانى العامة الاستجابة على الاحتياجات البشرية التى طال اهمالها فى الماضى وتحديد الصفات الطبيعية التى يجب أن تتوفر فيها لأرضاء الجمهور الذى سوف يشغلها .

وهكذا ظهرت فكرة « التقييم بعد شغل المكان » ( Post-Occupancy-Evacuation ) وقوبلت هذه الفكرة بمزيج من الانفعالات وردود الفعل ،

وقال أحد العلماء : « ان الغرض الأول من تقييم المباني المستعملة هو التعرف على عناصر التصميم والانشاء التي لا تخدم المتطلبات » .

ان وجهات نظر المماريين والعلماء بالنسبة لفكرة « التقييم بعد شغل المكان » تختلف تماماً وبهذا تثير التساؤل عن الفكرة من أساسها : فالعماريون يقومون بفحص نتائج التقييم ويصفونها بالقلة والبعد عن الموضوع لأنهم يعتبرون أن شاغلي المباني لا يتجاوزون مع التصميم . فهم غير قادرين على اعطاء آراء صحيحة .

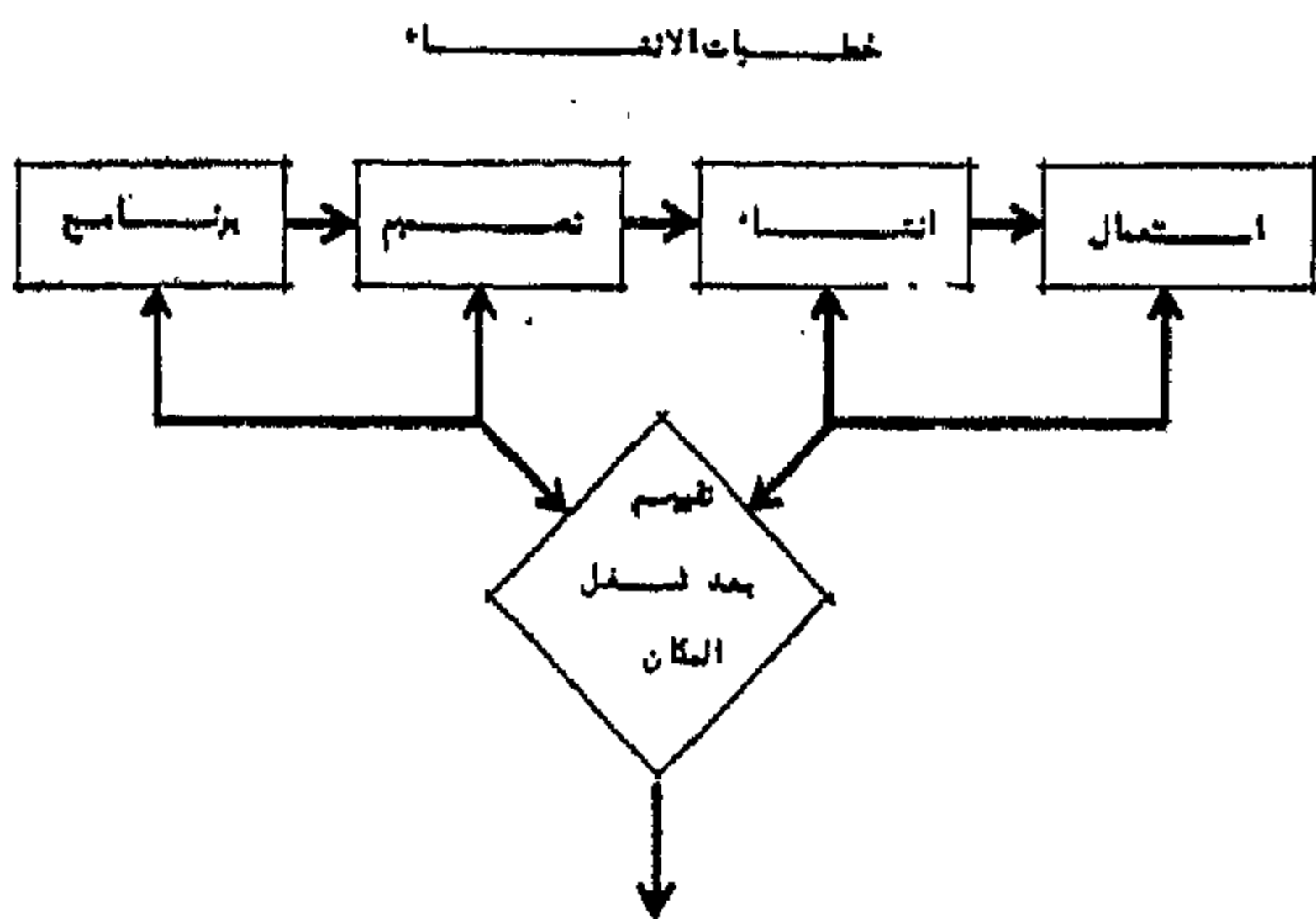
أما علماء الاجتماع فانهم يقومون بالتقييم مستخدمين نظام المقياس العلمى بصفته المقياس الدولى الذى يتصف بالدقة .

لذلك يزداد انقسام الطائفتين من حيث الألفاظ والتكنيك والأهداف وبذا يتلكأ رعاة الأبحاث فى تمويل المشروع الذى لا يثير الا القليل من اهتمام المماريين .

وتطبيق القوانين العامة - وهى تطبيق نتائج الأبحاث - تؤدي الى قلة التنوع والتجديد فى البيئة المبنية .

### نظرة الى النموذج الحالى :

من المفروض أن يكون لكل بناء برنامج ، وتعريف المتطلبات التى يجب أن يستجيب اليها وهذه هى المرحلة الأولى لعملية البناء .



ويتبع هذه المرحلة مرحلة التفكير فى التصميم الذى يوجد حلاً لمتطلبات البرمجة وإيجاد مجموعة من التعليمات لتصميم المنشأ .

ويؤثر على التصميم ضغوط البيئة من قوانين بناء كانت أو اعتبارات اقتصادية وحالة الموقع والامكانيات التكنولوجية أهميتها .

ولكن الفكرة السائدة تتحول أحياناً الى مجرد الفاظ رنانة ولا تتحول الى حقيقة . وهى تصبح مجموعة من الكلمات تستخدم لمناقشة المشاكل بدلاً من أن تكون جهازاً فكرياً ذا قدرة على إيجاد حل لتلك المشاكل .

ان الأفكار تولد وتبقى وتتحوّل وتموت ، وهى فى هذا المسار تجابه ما نسميه « التيار الديناميكي المحافظ » أى أصرار المجتمع ليحتفظ بحالته كما هى وليذوب الأفكار الجديدة الى أفكار مشابهة بالنظريات والهيكل والتكنولوجيا السائدة .

ولقد أبدى عالم الاجتماع « جون زائسل » ( John Zeisel ) حزنه مع عدد من المماريين عن الفشل الناتج من التصميم من أجل أناس لا يعرف عنهم المماريون الا القليل ، أناس أسماهم « زائسل » ( عملاء لا يدفعون ) . وهكذا كان زائسل أو من نشر فكرة « التقييم بعد شغل المكان » بعدما كانت على وشك التلاشى .

ان أغلب من يتعامل معهم المماريون هم « العملاء الذين يدفعون » ولهذا نعرف احتياجاتهم ورغباتهم وتطلعاتهم . وبدل الرجوع الى سجلات المباني العامة أنه قلما كان هناك انسجام بين المؤسسات والأشخاص الذين تمثلهم هذه المؤسسات .

وبناء عليه فإن اقتراحات زائسل ( Zeisel ) كانت مركزة على الحصول على مجموعة من التعليقات الخاصة بنوعية البرامج ، التصميمات الموضوعية طبقاً لها .

وكان هدف « زائسل » هو توسيع الاتجاه التكنولوجي السائد الغالبية طرق البرمجة وإضافة بعد آخر لعامل الادراك الجسمى الهام فى عملية التصميم وتطوير القيمة الجمالية السائدة لأنها أصبحت لا تكفى لجهود التقييم المطلوب .

وكانت النظرة الى التقييم على انه طريقة جديدة للبحث مع التركيز على مناطق لها مشاكل جديدة وإيجاد حلول جديدة لها ، وهذا مجهود مشترك بين المصممين والباحثين وعملاء البناء والمنتفعين .

الا أن بعض العلماء فى الوقت الحاضر « تحت ضغط من النزعة الديناميكية المحافظة لصناعة البناء » يقيمون فكرة « التقييم بعد شغل المكان » بنفس الطريقة المألوفة لاختيار انتاج البناء .



ويمكن اختيار هذه الافتراضات في مشاريع مقبلة للتأكد من صلاحيتها أو فشلها كنظريات علمية .

وهذه النظريات يمكن أن تحل محل الإدراك الحسى المعماري كما أن يحل التقييم الموضوعى محل الحكم بالقيمة .

ولا يتفق المماريون على هذا الرأى . ففى نظرهم لا يمكن الاستغناء عن الإدراك الحسى بدون الاستغناء عن فن العمارة نفسه . وهم يوافقون على استعمال هذا التكنيك فى مراحل معينة من التصميم اذ أن خطوات التصميم معقدة ولا يمكن حلها كلها بواسطة هذا الأسلوب .

لذلك يمكن أن نعتبر « التقييم شغل المكان » ( Post-Occupancy-Evaluation ) صوت جديد فى ميدان الأبحاث — ولكنه يواجه مشاكل كثيرة لأن كثيرا من الناس يطالبون بمقابل مادية لاشتراكهم فى عمل ما أو دراسة ما .

ومن ناحية أخرى تشكو أكثر المؤسسات العامة من أنها مطالبة بجمع كميات ضخمة من البيانات بحيث يصعب جمعها وتحليلها فى الوقت الضيق المحدد لها .

ولا يمكن دفع فكرة ومفهوم « التقييم بعد شغل المكان » قدما إلا اذا غيرنا مفهومنا على فن العمارة نفسه .

فبدلا من اعتبار القول بأن « العمارة هى سلعة » فعلى أن ننظر اليها بنظرة أكثر شمولاً وهى اعتبار « العمارة انما هى تطور » وبهذا نضع فكرة « التقييم بعد شغل المكان » فى وضعها الصحيح .

وعلىنا نحن المماريين أن نجابه هذه القيود أو الضغوط .

ويعتبر التقييم الذى يتبع الانشاء والاستعمال « تغذية استجابية سلبية » أى ( Negative Feedback ) وهى تختلف عن « التغذية الاستجابية الايجابية » أى ( Positive Feedback ) التى تصحب التعليم والتطوير .

ويتم اختيار التصميم أثناء استعماله ويكون تقيمه على أساس مدى استجابته لمتطلبات البرمجة مع الأخذ فى الاعتبار للضغوط الناتجة عن الإطار العام .

وتظهر عملية التصميم « كتنبؤ » بأن حلا ما سوف يؤدى الى حل مشكلة ما . وفى حالة التقييم من المنتظر أن تكون الاجابة « بنعم » أو « بلا » ردا على هذا « التنبؤ » .

وعندما تكون الاجابة « بنعم » فإن معنى هذا أن التصميم ناجح ومستجيب لاحتياجات الإنسان .

هذه النتائج عادة تخزن فى بنك المعلومات من أجل بناء جهاز لذلك لاستخدامه فى المستقبل . وبذلك نحدد طرق التقييم بالمعلومات التى تم قبولها من قبل ولا يقبل سوى المقاييس المعمول بها فعلا ولهذا تنتهى بتعريف ما يمكن أن يقدر أو بما يمكن التنبؤ بما سياتى عليه .

وحيث أن جمع البيانات يتم عن طريق هذا التكنيك ، فيمكن تطوير الافتراضات بحيث تكون رباطا أكثر فاعلية بين الحلول المعمارية ومتطلبات المستفيد بالمبنى .

## البحث الثانى

### دور التفكير والمعرفة فى عملية التصميم

دكتورة مهندسة منى مختار

مقدمة :

كثيرا ما اشتبك المعماريون والنقاد فى نقاش عن التصميم الحديث محاولين بأنواع من التعاريف الجديدة اعطاؤه أسماء مختلفة أخرى مثل :

ما بعد الطرز الحديثة (Post-Modernish).

ما بعد الطرز الوظيفية (Post-Functionalish).

القومية الجديدة (New-Nationalish).

وينظر كثير من المعماريين الى مثل هذا النقاش على انه مجرد استعراض فكرى ولكنى اعتبره مؤشرا على أن المجتمع المعماري يمر فى حالة تقلصات تنبئ بمرحلة انتقال أساسية مثل تلك التى انتجت مثل « لويس سليفان » Lovis Sullivan فرانك لويد رايت ( Frank-Lioud-Wright لو كوربوزيه Le Corbysier ميز فان دير روه (Miesvan Der Rohe).

فلقد انفصل هؤلاء الرواد العباقرة عن الماضى وقواعد التصميم السائدة فى وقتهم وقاموا بخلق نوع جديد من الحرية المعمارية التى ركزت كل اهتمامها على الابداع الفكرى فاصبحت المباني مثل « قطعة من الفن الخام » تنظر اليها كعمل فنى ( Obtect D'art ) وكعمل رائد (Artifacts).

وأصبحت المباني من خلال صور عديدة لها معارض ومجلات - نقطة تركيز ، والمقياس الذى يحكم به الجمهور على المباني المعمارية . وأصبحت المباني ترمز على السلعة المعمارية كعمل فنى لا كطريقة للحياة ووسيلة لراحة وسعادة الانسان .

وكأن « عمل فنى » أصبحت المباني منبعاً للنزاع المتزايد ونقطة يتجمع فيها عدد كبير جدا من الالتزامات والقواعد ، بحيث جعلت هذه المباني تتحول الى عبء حقيقى على المجتمع .

ولا يجب أن ننظر الى العمارة ( Architecture ) على انها أعمال فنية يقوم بها رائدى العمارة وحدهم ، لانها نظرة مقيدة للمعماري وتعجزه على القيام برسالتة . فان أساس العمارة

الناجحة هو ارضاء الانسان وتحقيق احتياجاته ، فبدلاً من أن نأخذ خبرة العمارة اليوم ، علينا أن نرجع الى عمارة أجدادنا ومن عاشوا قبلنا - وما نعرفه عن هذه العمارة فمن خلال صور على صفحات المجلات المعمارية ولا يكفى هذا ، لأن هذه الصور لا ترى الا فى بعدين اثنين .

ومن ناحية أخرى يصعب علينا معرفة كيفية استخدام الناس لهذه المباني وهل أدت رسالتها من حيث ارضاء شاغليها أم لا ؟

فنحن نحتاج الى الوسيلة التى تطلعنا عن مدى صلاحية المباني من وجهة نظر شاغلي المكان .

هذه الوسيلة أو الاداة قائمة ومجودة فعلا على شكل « التقييم بعد شغل المكان » (Post-Occupancy Evalvation) . ولكنها

مازالت فى مراحلها التكوينية ، اذ لم نتوصل بعد الى المعنى الدقيق لمفهومها . وتعريف هذه الطريقة فى تصميم العمل المعماري عليه ان يتم « التفكير » من خلال « التصميم » بطريقة منطقية وإيجابية .

#### عملية الخلق والتصميم :

عملية الخلق انما هى عملية ابداع . فهى تنادى بعمل شئ لم يكن له وجود من قبل وإيجاد حل فيه ابداع . وفى كل مرة ينتج فيه المرء بدءاً من البداية محددا مفاهيم جديدة ثم الاجابة على هذه المفاهيم . ان عملية الخلق (Creation) عملية فردية ومن الناحية المعمارية فان القادرين على الخلق هم الرائدون وعدد من الاتباع الذين يؤمنون برؤيتهم . ويمكن ان ينال هذا الخلق اعجاب الآخرين وقد يقابل من بعض بعدم الرضا أو الفهم . ولكن قلما ينجح من يحاول تقليد هذا العمل اذ لا يمكنه خلق وضوح الرؤية من جديد .

أما من ناحية « التعريف » فلا يوجد نظام أو وجه شبه لمثل هذا الخيط من التفكير الذى يؤدي الى الخلق والابداع ولا يمكن رفعه لقيته بشئ .

## التفكير والمعرفة : Thinking and Knowing

ان تيار الفكر ليس ما نسميه بالمعرفة ولكنه القدرة على التمييز بين الصواب والخطأ بين الجميل والقيح . التمييز بين **الفكر** ، **المعرفة** هام جدا بالنسبة للتصميم لاننا لا يمكننا ان نعرف ما اذا كان الشيء صائبا أو خطأ ، قبيحا أو جميلا بنفس الطريقة التي نعرف بها الساعة في وقت معين أو وزن شيء ما بالتحديد .

فان **المعرفة** نتيجة لعملية علمية ، فهي محددة وبمجرد انتشارها يمكن مشاركة الآخرين بها ، تعليمها للطلبة وإضافة تجارب أخرى عليها - **أما التفكير** فهو يشمل الخيال والتحكم ، وعندما نفكر فاننا نضيف معنى الى ما نقوم بعمله . فيمكن اذن ان نقول ان التصميم ليس عملية **معرفة** ولكنه عملية **فكر** وهو يعمل على تجميع المعرفة العلمية من خلال عملية غير علمية

ولقد أصبح موضوع « التقييم » بعد شغل المكان موضوع نقاش حاد ، علينا ان نعتبره جزءا من التصميم وليس جزءا من العلم . اذ لا يمكننا ان نتأكد تأكيدا علميا من اننا انتجنا شيئا مرضيا ناجحا لان كل من التصميم وتقييم التصميم لا تخضع للوسيلة المنطقية .

ولقد نظر العلماء على « التقييم بعد شغل المكان » ( Post-Occupancy-Evaluation ) على انه مجال تجربة . وحاولوا استخدام الطرق العلمية لوضع أساس « للمعرفة » في مناطق لا ينطبق عليها الصواب والخطأ بالمعنى العلمى وباءت جهودهم من أجل معرفة مدى تأثير البيئة على سلوك الانسان بالفشل أو لم تتعدى فائدها الحد الأدنى فيما يخص المماريين .

ومن منطلق آخر يخشى المماريون ان يؤدي « التقييم بعد شغل المكان » الى ضغوط أخرى . لذلك هناك جفاء طبيعي في أوساط التصميم ازاء هذا المفهوم . ولكن علينا كمصممين ان نفتتح أنفسنا للعلم الذي تقدمه لنا العلوم الاجتماعية ونستجيب لاحتياجات البشر ولرد فعل الانسان على البيئة التي نصممها ونحن كمصممين مسئولون عن اعطاء نوع من الرضا لمستخدمي المكان . ولهذه الأسباب يستحسن ان يكون « التقييم بعد شغل المكان » جزءا من عملية التصميم .

ان « التصميم » ( Design ) ما هو الا عملية « تجميع » ( Synthesis ) لمجموعة من المتطلبات ومن المعلومات ومن الضغوط والالتزامات الخارجية ووضعها في شكل منطقي ومنظم لتحقيق الهدف .

وقد يكون هذا الحل أو الشكل فريدا من نوعه ، خلاقا ( Creative ) ولكنه لا يلزم ان يكون بالضرورة فيه ابداع خارق . واذا تكررت متطلبات وظروف خارجية مر بها المعمارى من قبل في مشروع معين ، فهو ليس في حاجة الى معرفة « جديدة » ليجاد الحل .

ان التصميم له علاقة بالعمل الفنى ( Object D'art ) لكن علاقته اكبر بما نسميه « أساليب » أو « أنماط » ( Systems ) . وهم التى يمكن تدريسها للمبتدئين ، كما يمكن الحكم على التصميم بشكل موضوعي ، ويعتبر ذلك مسئولية مشتركة بين أعضاء مجموعة عمل واحدة ( Team-Dork ) .

ويعتبر التصميم « رشيقا » عندما يكون مطابقا تماما للظروف المحيطة به ، ويكون نتيجة **تفكير عميق وتنفيذ دقيق** .

فيمكن ان يكون عنصر جمال ليس فقط من الناحية المرئية ولكن أيضا من ناحية استجابته لجميع الظروف التى فرضت على المصمم . والمصمم الناجح ينظر الى الحدود التى تضعه له الضغوط الخارجية على انها تحديا وليست عبئا .

ان مفهوم الضغوط الخارجية والالتزامات المفروضة على المعمارى مفهوم ما نقدا غير مستحب لان هذه الضغوط التى أوجدها المجتمع ما هى الا رد فعل لمتطلبات هذا المجتمع وخدمته من الناحية الصحية والوقائية والترفيهية .

ان عملية التصميم تخضع لنوع من التحكم والرقابة به تسمى بالتغذية الاستجابية أو ( Feedback control ) وهى عبارة عن طريقة استشارية يمكن بها تقييم الظروف المحيطة واعطاء اشارات استجابية الى الاجزاء العاملة من العملية أو التصميم كلما احتاج الأمر الى ايضاحات معينة .

ويمكن ان نقول ان « التقييم بعد شغل المكان » ( Post-Occupancy-Evaluation ) ما هو الا عملية التغذية الاستجابية ذاتها والتى لم يعترف بها الا من زمن قريب . والتى اعتبرت **الجزء الحكيم والمباشر في عملية التصميم** .

# مشروع اسكان سياحي بمركز القناطر الخيرية

دكتور مهندس / محمد أحمد عبد الله

## الموقع

موقع المنطقة التي تم اختيارها يمتاز بجمال طبيعي غير عادى وعلى اتصال مباشر بالنيل الذي يتميز في هذه المنطقة بعرض كبير ويلتف حول المنطقة اراضى خضراء شاسعة بالإضافة الى قربها من وسط مدينة القاهرة يجعلها امتدادا طبيعيا للمدينة .

تقع ارض المشروع ضمن التخطيط العام للقاهرة الكبرى ويتضح ذلك من الخريطة التي تبين موقع المنطقة بالنسبة لتخطيط القاهرة الكبرى وتتبع محافظة القليوبية اداريا ، كما انها مجاورة لقرى أبو الفيض وباسوس بمركز القناطر الخيرية ويتضح ذلك من الخريطة المرفقة والتي تبين موقع المنطقة بالنسبة لقرى باسوس وأبو الفيض وهي على بعد حوالي ( ١٢ ) كيلو متر من القاهرة وعلى بعد ( ٨ ) كيلو متر من مدينة القناطر الخيرية .

## أرض المشروع

ويطل الموقع على النيل مباشرة بطول ٢٨٤٠ متر تقريبا من الجهة القبلية .

س ط ف

المساحة الكلية للمشروع ٩ ١٥ ٢٩٩ محصورة داخل أرض المشروع ، وبالخريطة المرفقة بيان بالقطع ومساحتها من واقع الخرائط المساحية الزراعية .

وتتصف المنطقة بالآتى :-

١ - تميزها بطابع هادىء يصلح لاقامة المشروعات السياحية .

٢ - سهولة المواصلات وقربها من قرى باسوس وأبو الفيض .

٣ - قرب مصادر التغذية بالكهرباء من الموقع حيث يمكن تغذيتها من الخطوط المتفرغة من محطة توزيع قلوب أو محطة توزيع القناطر .

٤ - سهولة مصادر التغذية بالمياه حيث يمكن الحصول على مياه نقية من آبار ارتوازية .

٥ - سهولة عمل شبكة مجارى يتم بعدها تجميع المخلفات ومعالجتها وتحويلها الى سماد عضوى يباع للارض الزراعية المجاورة .

٦ - تربة المنطقة ريسوبية تصلح لاقامة المباني عليها بطريقة اقتصادية مما يقلل من تكاليف أساسات المباني .

## تخطيط المشروع

نظرا لمميزات أرض المشروع وموقعه الفريد على النيل ومساحته المناسبة فقد تم تخطيطه بطريقة تناسب مع طبيعة الموقع للوصول الى مشروع سياحي متكامل .

وقد روعى في تخطيط المشروع ايجاد كافة الخدمات اللازمة من أسواق ومدرسة ونادى ومستشفى وفندق وممشى على النيل ومرساة للقوارب

وقد قسمت المنطقة الى ثلاث مجاورات سكنية بكل مجاورة سوق فرعى ويتوسط المناطق الثلاث السوق الرئيسى والمدرسة والمستشفى كما يتوسط الموقع منتزه عام .





### (ج) العمارات السكنية

عددتها ٣.١ عمارة بمسطحات تتراوح بين ١٠٠٠ ، ٧٠٠ متر مربع يترك عند البناء مسافة ٣ أمتار من كل جار و ٥ أمتار من الخلف .  
ارتفاع المباني دور أرضي يعلوه خمسة أدوار .

وتمثل الخطوط الخلفية في تخطيط المشروع والتي تعتبر فاصلا للرؤية بين المنطقة وما يجاورها مما يحقق الخصوصية في داخل المنطقة .

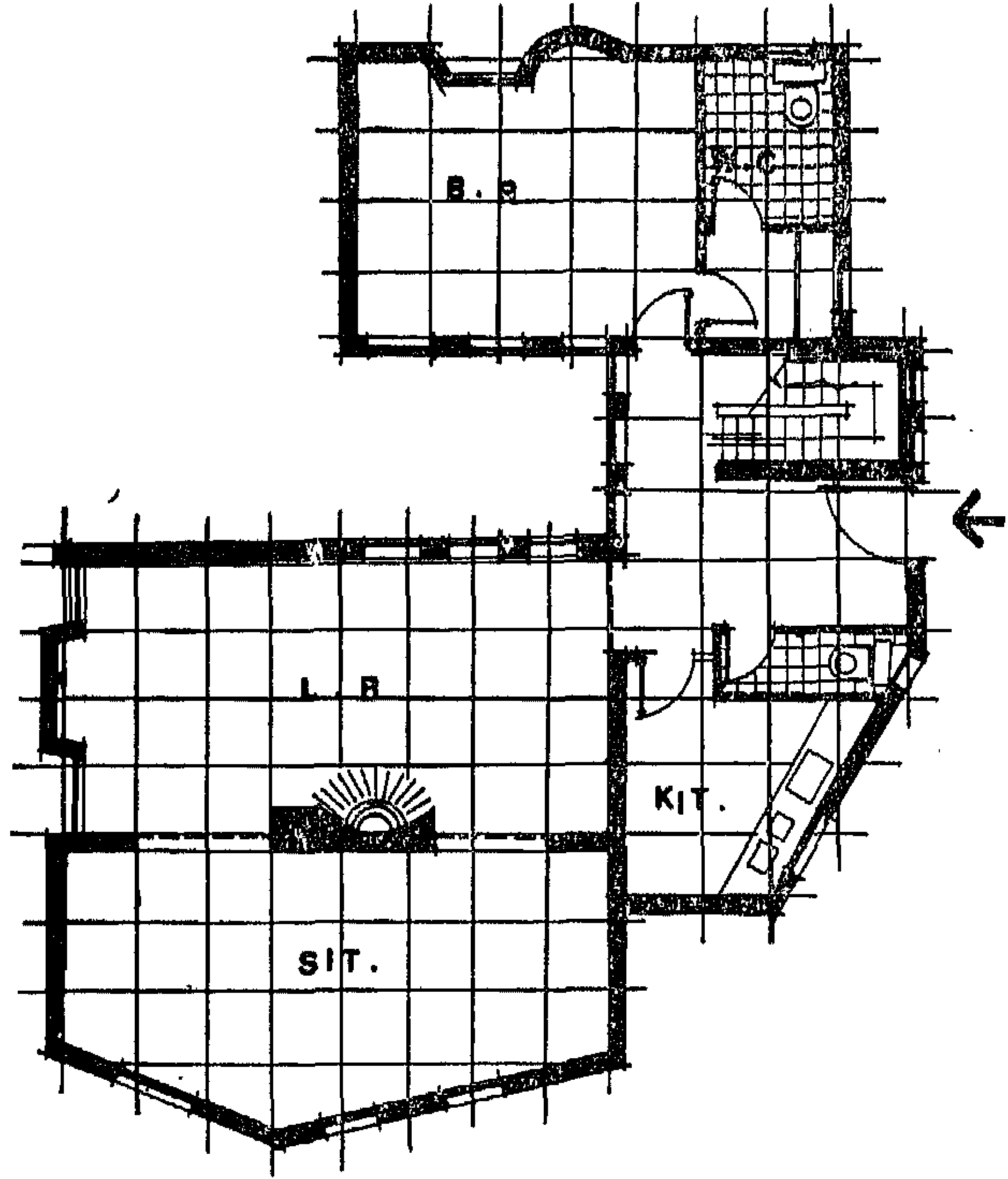
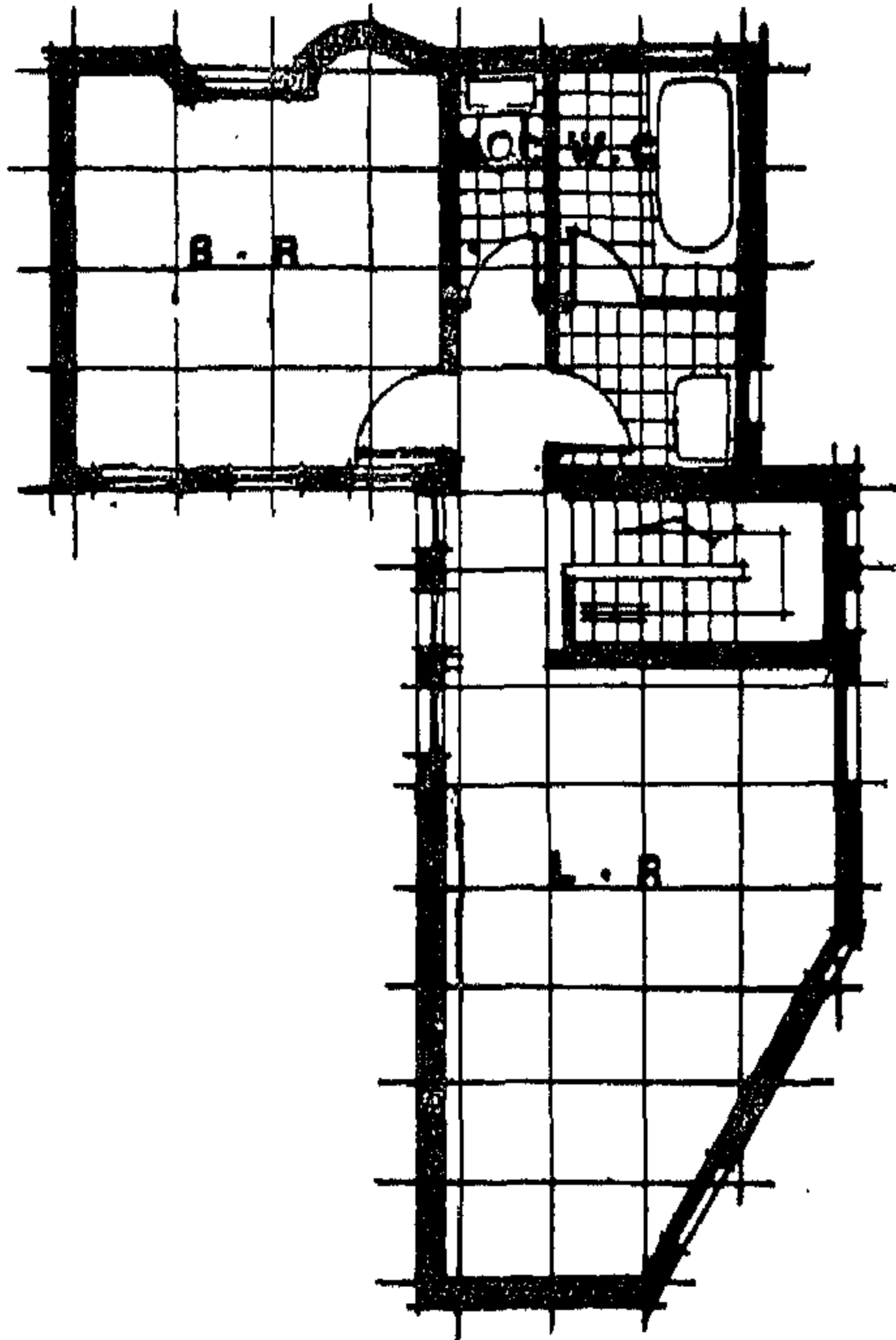
كما وضعت العمارات بالتخطيط على امتداد الشارع التجاري حتى تحقق أيضا الخصوصية داخل المجاورات الثلاثة والحصول على وحدات أكثر تطل على النيل .

### ثانيا : الطرق والمناطق الخضراء والمناطق المفتوحة

وصلت نسبتها الى ٥٨٪ من جملة أرض المشروع .

### ( ٢ ) طريق المشاه الرئيسي :

يطل على النيل مباشرة بعرض ٣٠ متر وتقام عليه الفيلات الفاخرة من الجانب الآخر ويوصل للنادي .



First floor

### أولا : المباني السكنية

#### ( ١ ) الفيلات الفاخرة

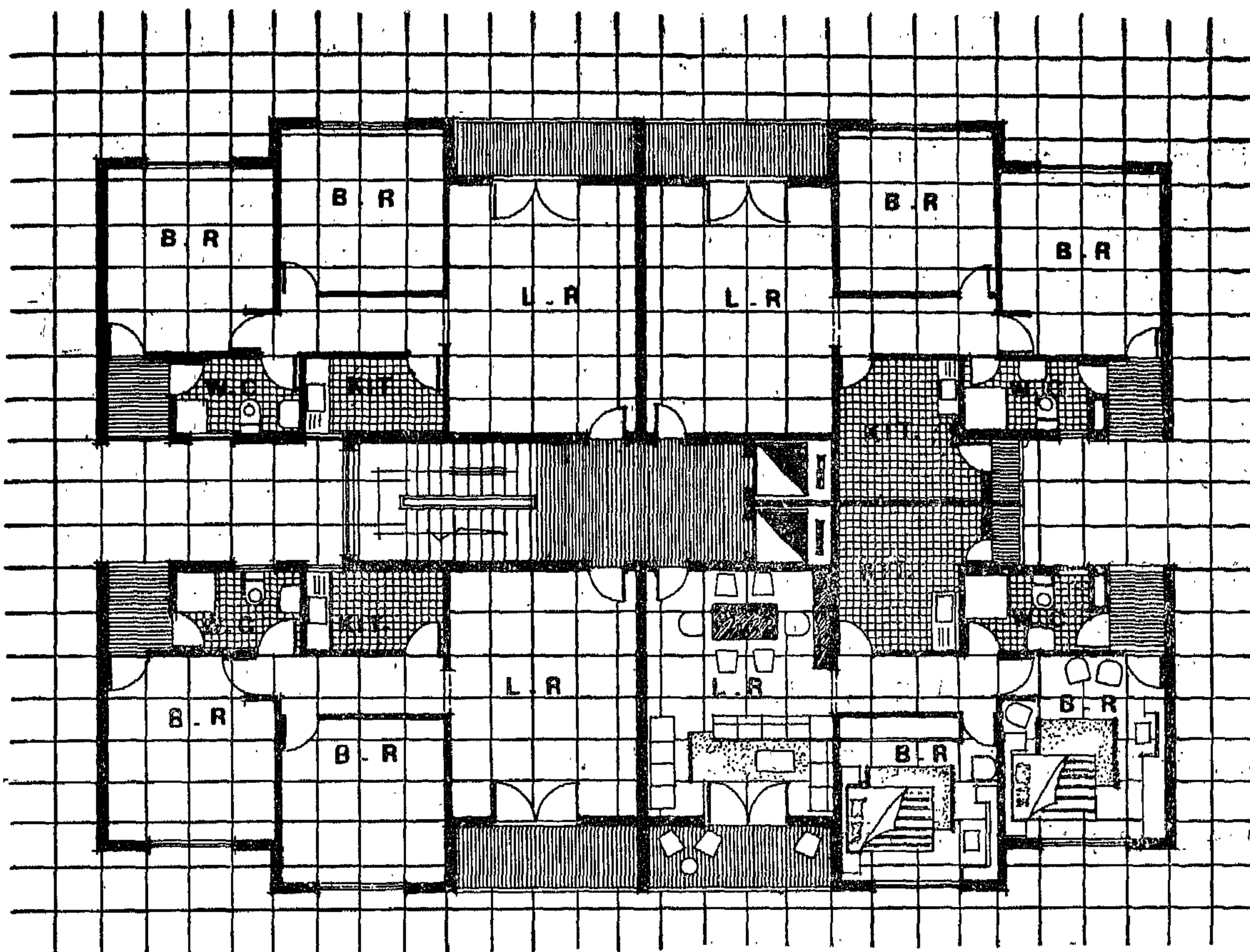
عددتها ١٥٩ فيلا بمسطح ٦٥٠ مترا مربعا .  
مسطح المباني ٥٠٪ من سطح الأرض والمباني المكشوفة ١٠٪ .

ارتفاع المباني لا يزيد عن دورين .  
وهي تمثل شريط طولي مطل على النيل مباشرة .

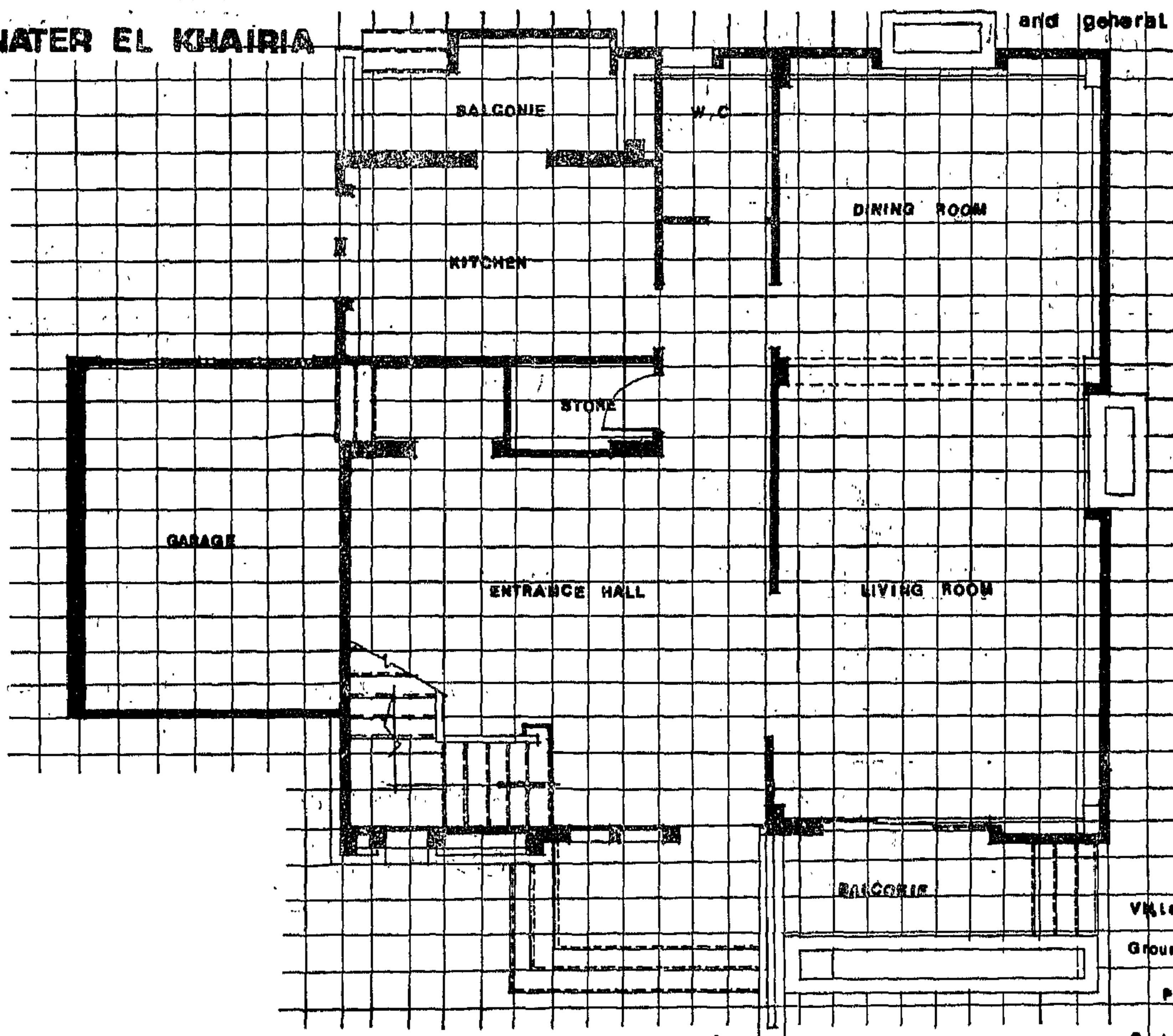
#### (ب) الفيلات

عددتها ٤٧٢ فيلا بمسطحات تتراوح بين ٧٠٠ ، ٤٠٠ متر مربع .  
مسطح المباني ٦٠٪ من الأرض والمباني المكشوفة ١٠٪ .

ارتفاع المباني لا يزيد عن ثلاثة أدوار .  
وهي تمثل العنصر الأساسي في المشروع .  
لشغل غالبية مسطح الأرض .



# AT KANATER EL KHAIRIA

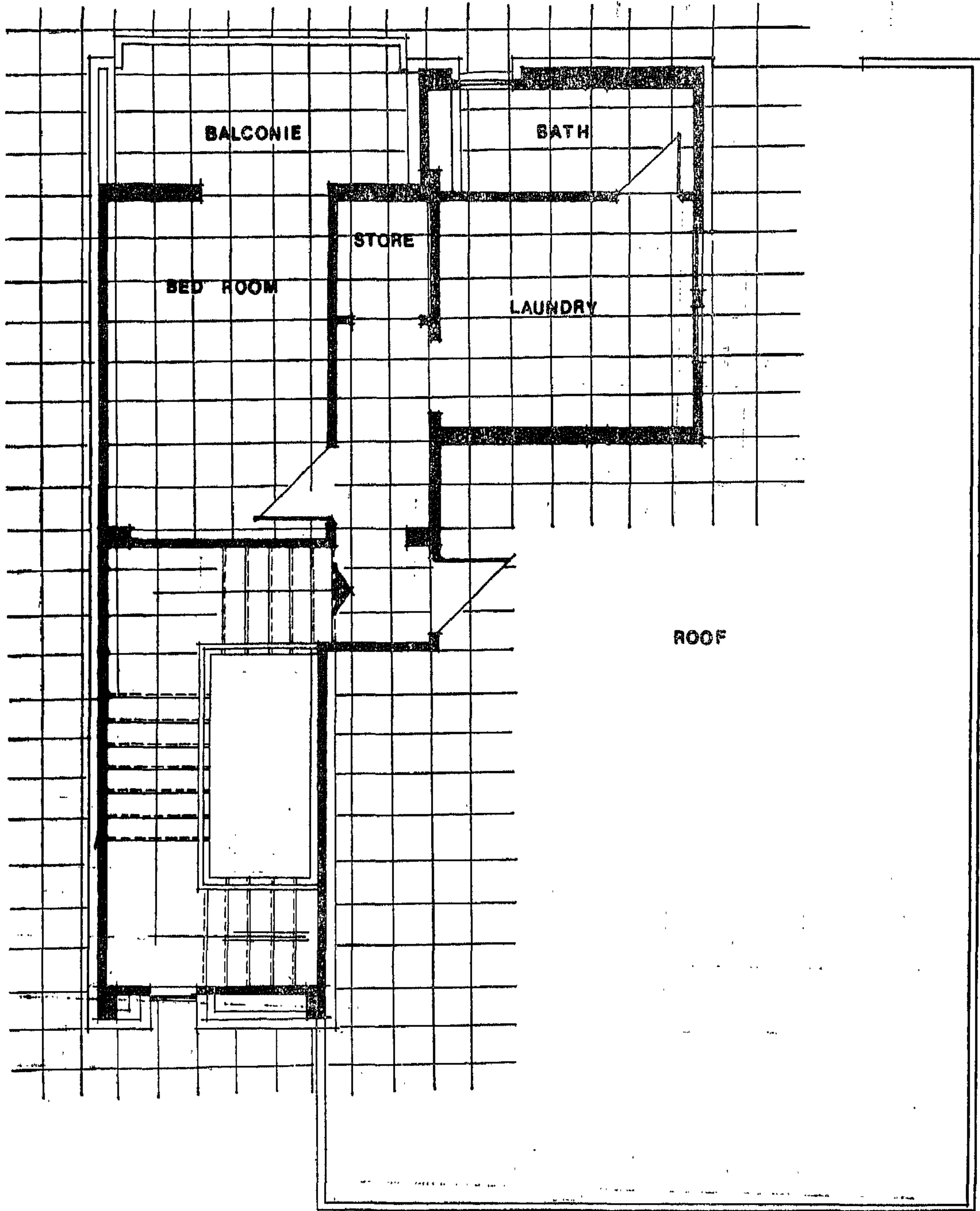


Villa Type - 3

Ground Floor

Plan

Scale 1:10



(ب) طرق المشاة الخاصة بين الفيلات الفاخرة: (د) الطرق الفرعية:

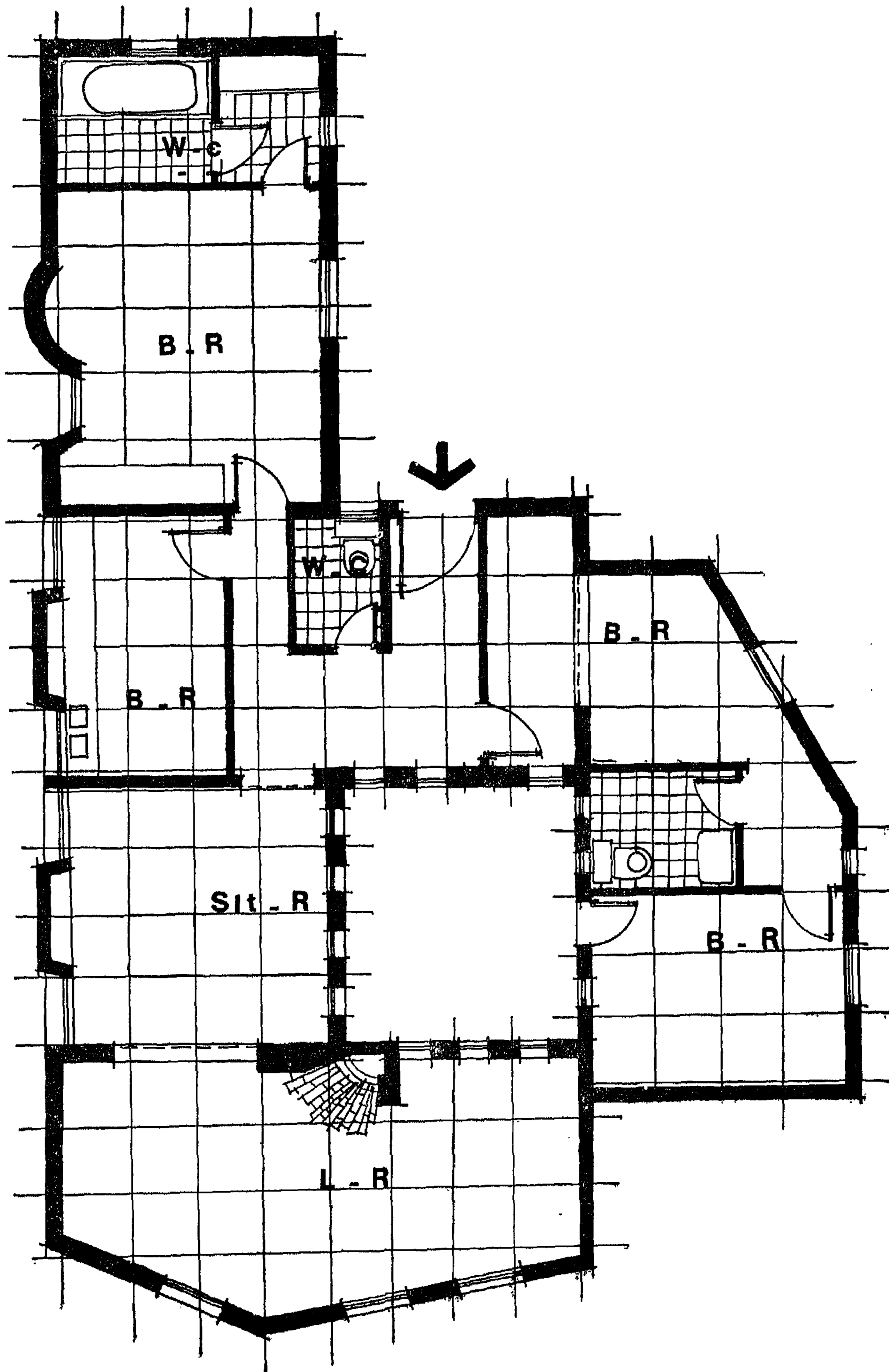
بعرض ٨ م وتفصل بين الفيلات الفاخرة .

بعرض ١٠ م تتفرع من الطرق الرئيسية .

(ج) طرق المرور الرئيسية:

طريق شرياني بعرض ٣٠ متر يغذي الطرق حول المجاورات بعرض ٢٠ م .

وقد روعى في تخطيطها قلة التقاطعات لتحسين كفاءة المرور .

**First Floor**

### (هـ) المناطق الخضراء :

وزعت المناطق الخضراء على أساس منتزه كبير يتوسط الموقع بمسطح ٦٥٠٠٠ م<sup>٢</sup> ومنتزهات أخرى كثيرة تتخلل المباني والطرق لايجاد مناطق مفتوحة متصلة بين الفيلات والعمارات .

### ثالثا - مباني الخدمات :

( أ ) المركز التجارى والادارى : ويقع بين المجاورات الثلاث ويحيط به الطريق الرئيسى المار بالمنطقة من جهة ومن جهة أخرى يصل اليه الطريق الخلفى كما يفصل بينه وبين الفيلات الفاخرة منطقة خضراء .

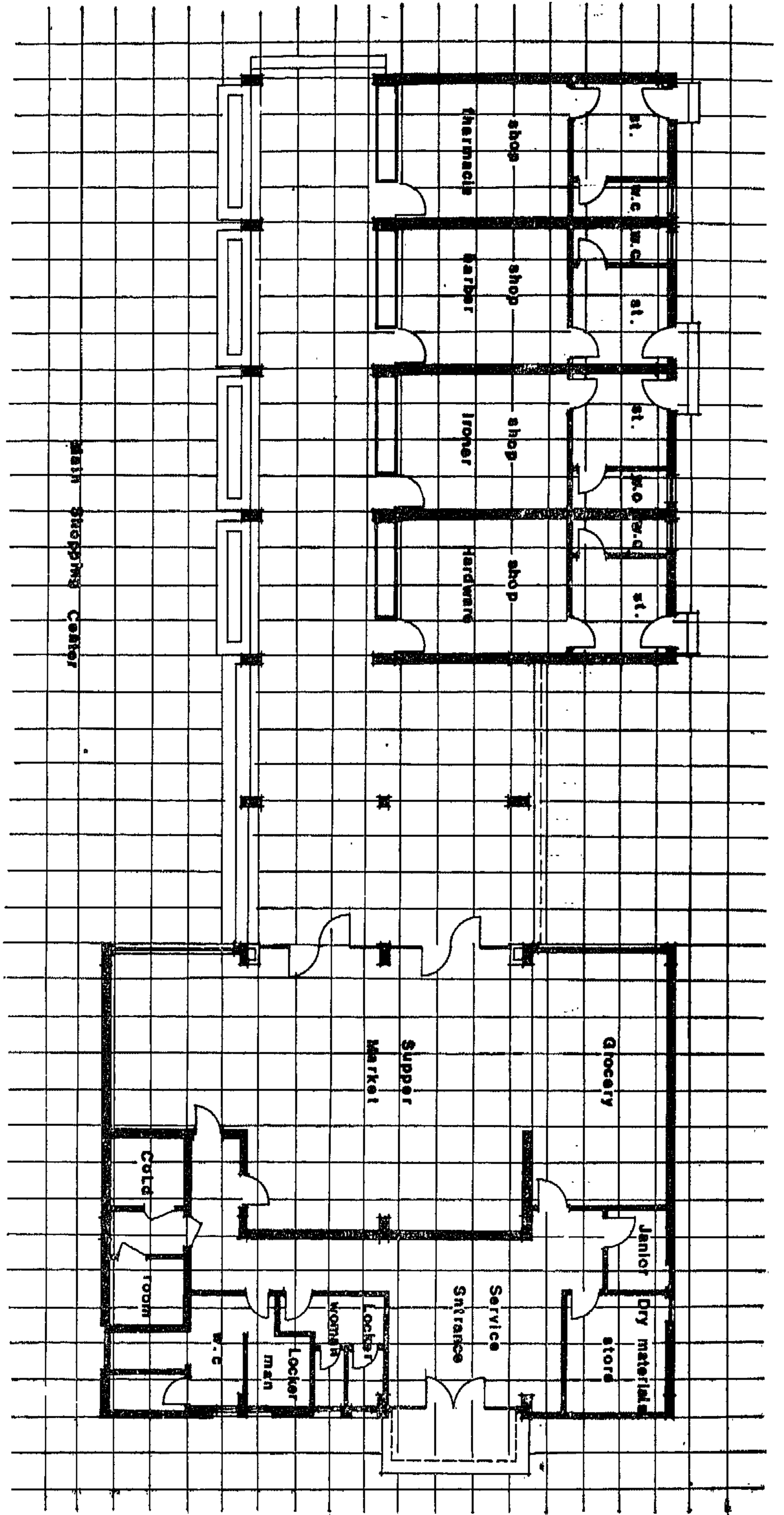
( ب ) الأسواق الفرعية : يوجد سوق فرعى بكل مجاورة وفي مكان يتوسطها ويبعد بعدا مناسباً عن المركز التجارى الرئيسى .

( جـ ) المدرسة : وضعت المدرسة في مواجهة المنتزه الرئيسى وفي مركز متوسط بين المجاورات الثلاث وتنحصر أبعد مسافة عنها بين ٦٠٠ ، ١٢٠٠ متر ومسطحها حوالى ١٤٠٠٠ م<sup>٢</sup> .

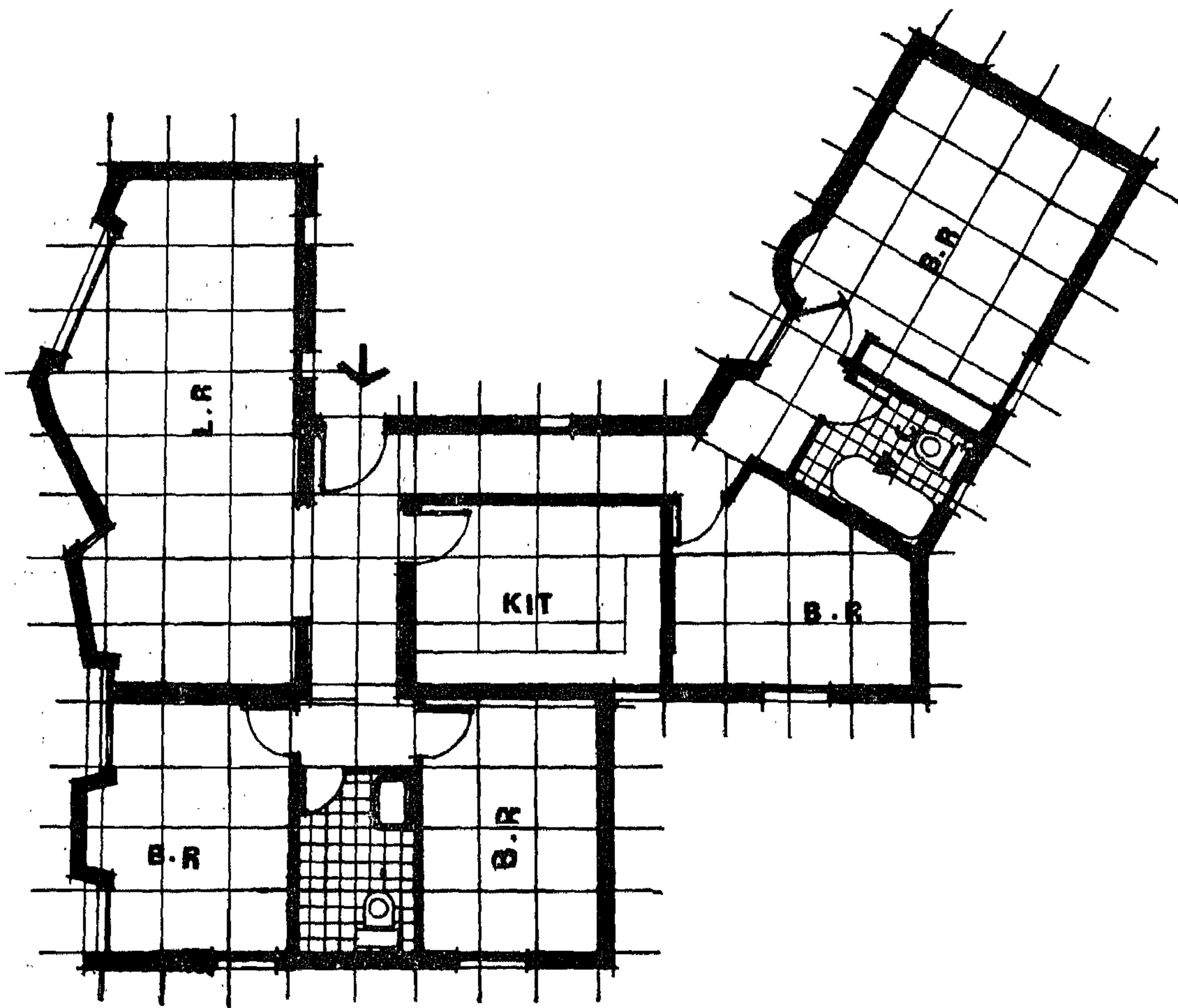
( د ) المستشفى : وضعت في مواجهة المنتزه الرئيسى وبالقرب من النيل ويحيط بها طريقان رئيسيان وآخران فرعيان ومنطقة خضراء من جانب آخر ومسطحها ١٥٠٠٠ م<sup>٢</sup> .

( هـ ) الفندق : وضع في بداية المنطقة ويطل على النيل مباشرة ويتصل اتصال مباشر بالطريق الشريانى وأيضاً بطريق المشاه وأمامه منطقة خضراء خاصة .

( و ) النادى : محصور بين طريق المشاه والنيل ويقع في موقع فريد حيث يحده النيل من جانبيه ويمكن الوصول اليه عن طريق شارع فرعى للمرور الآلى بين الفيلات الفاخرة ويشرف على مرساة القوارب .







First Floor

LUXERIONS VILLAS

Type . (D)

الكثافة البنائية

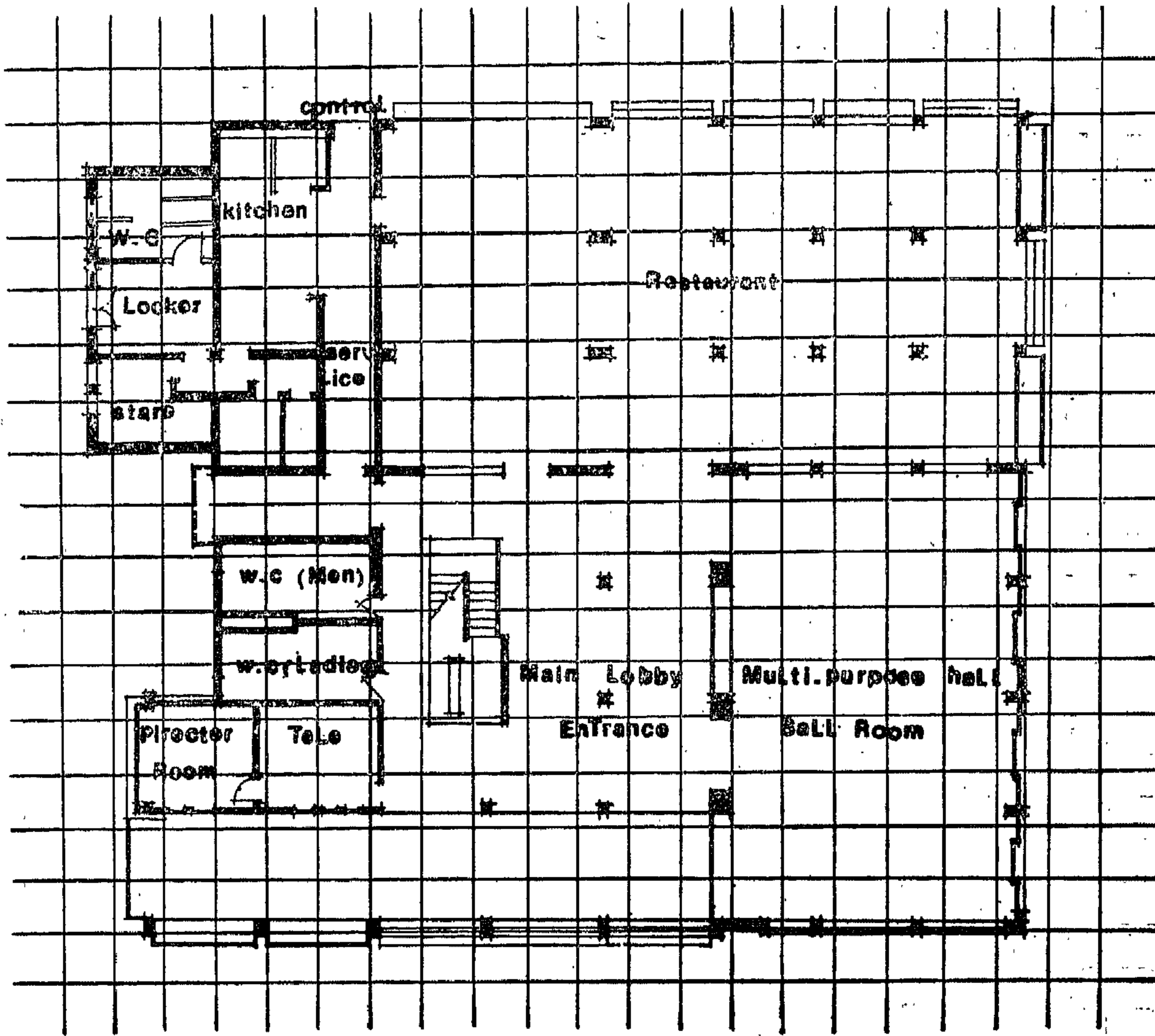
الفيلات الفاخرة

المسطح الكلي للدوار =  $1.3350 \times 50.0$  م.  
 أرض البناء  $\times$  دورين =  $1.3350 \times 2$  م.

كثافة البناء بالمنطقة

٩٤٥ مبنى  
 ٢٩٩ ١٥ ٩  
 س ط ف

٣١٥٠ مبنى / فدان



First Floor

## الفيئات

المسطح الكلى للادوار = ٢٢٨٩٤٥ x ٦٠ ر. أرض البناء x ٣ أدوار = ٤١٢٣٨٠ م<sup>٢</sup>.

## العمارات

المسطح الكلى للادوار = ٢٢١٨٢١ x ٦٥ ر. أرض البناء x ٦ أدوار = ٨٦٥١٠٢ م<sup>٢</sup>.

١٣٨٠٨٣٢ =

١٨٩٠٢٨ =

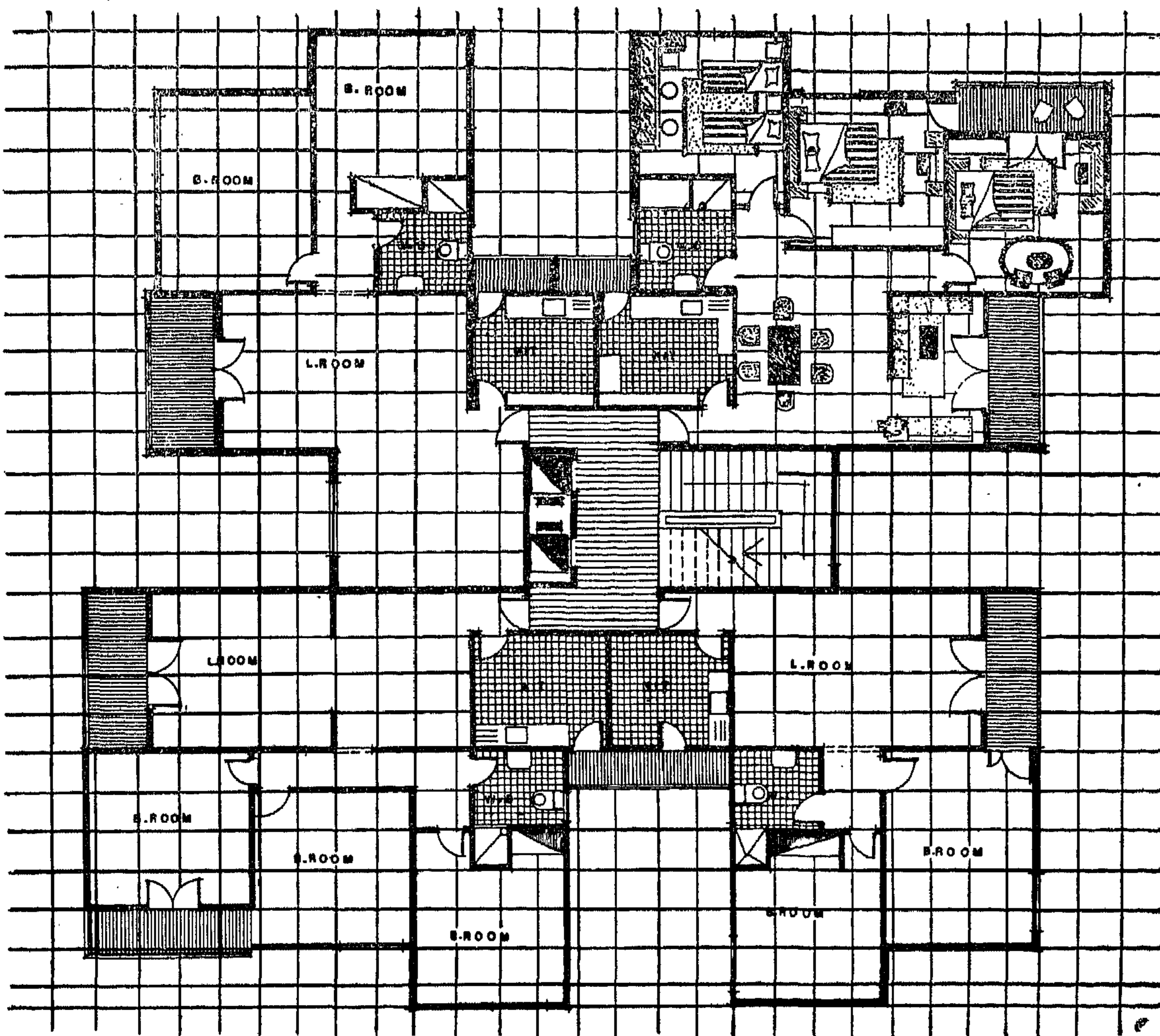
١٥٦٩٨٦.

١٢٨٦٨٩٨

١٢٢

اجمالى مسطحات ادوار المباني  
جملة مسطح ادوار مباني الخدمات

جملة مسطحات الادوار  
مسطح الأرض الكلى  
الكثافة البنائية



### عدد السكان بالمنطقة

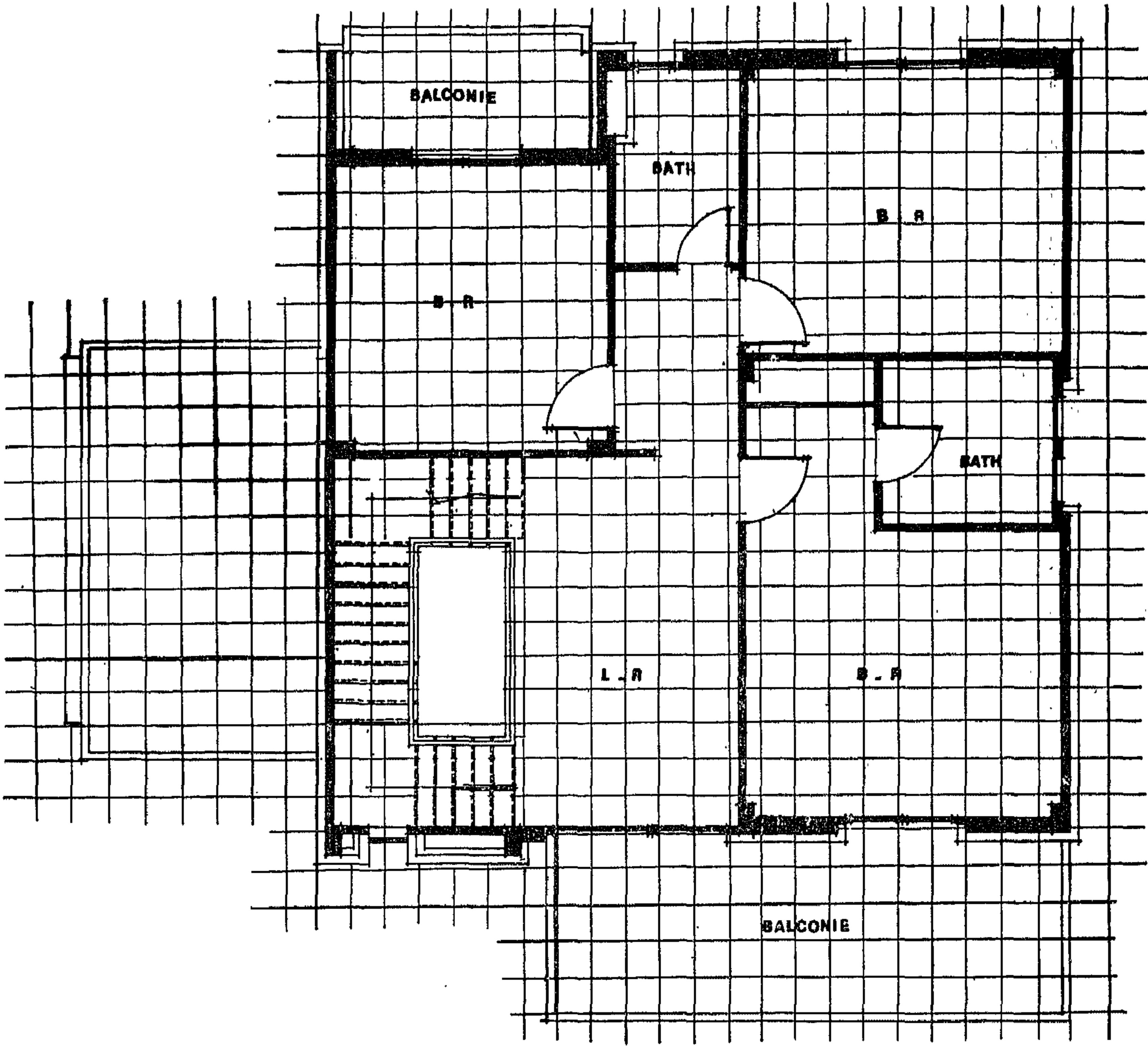
عدد سكان الفيلات الفاخرة	$5 \times 190$	$= 970$ نسمة
عدد سكان الفيلات	$5 \times 2 \times 472$	$= 4720$ نسمة
عدد سكان العمارات	$5 \times 6 \times 2 \times 301$	$= 18060$ نسمة
		<hr/>
		٣٣٧٥٥ نسمة

تصل الى ٢٥٠٠٠ نسمة بعمالة الخدمات .

### الكثافة السكانية بالمنطقة

		٢٥٠٠٠
		<hr/>
س	ط	ف
٩	١٥	٢٩٩

$$= ٨٣٤٣ \text{ نسمة/فدان}$$



$$\frac{970}{54 \text{ فدان}} = \text{الكثافة السكانية بمنطقة الفيلات الفاخرة} = 18.0 \text{ نسمة/فدان}$$

$$\frac{472.}{181 \text{ فدان}} = \text{الكثافة السكانية بمنطقة الفيلات} = 26.0 \text{ نسمة/فدان}$$

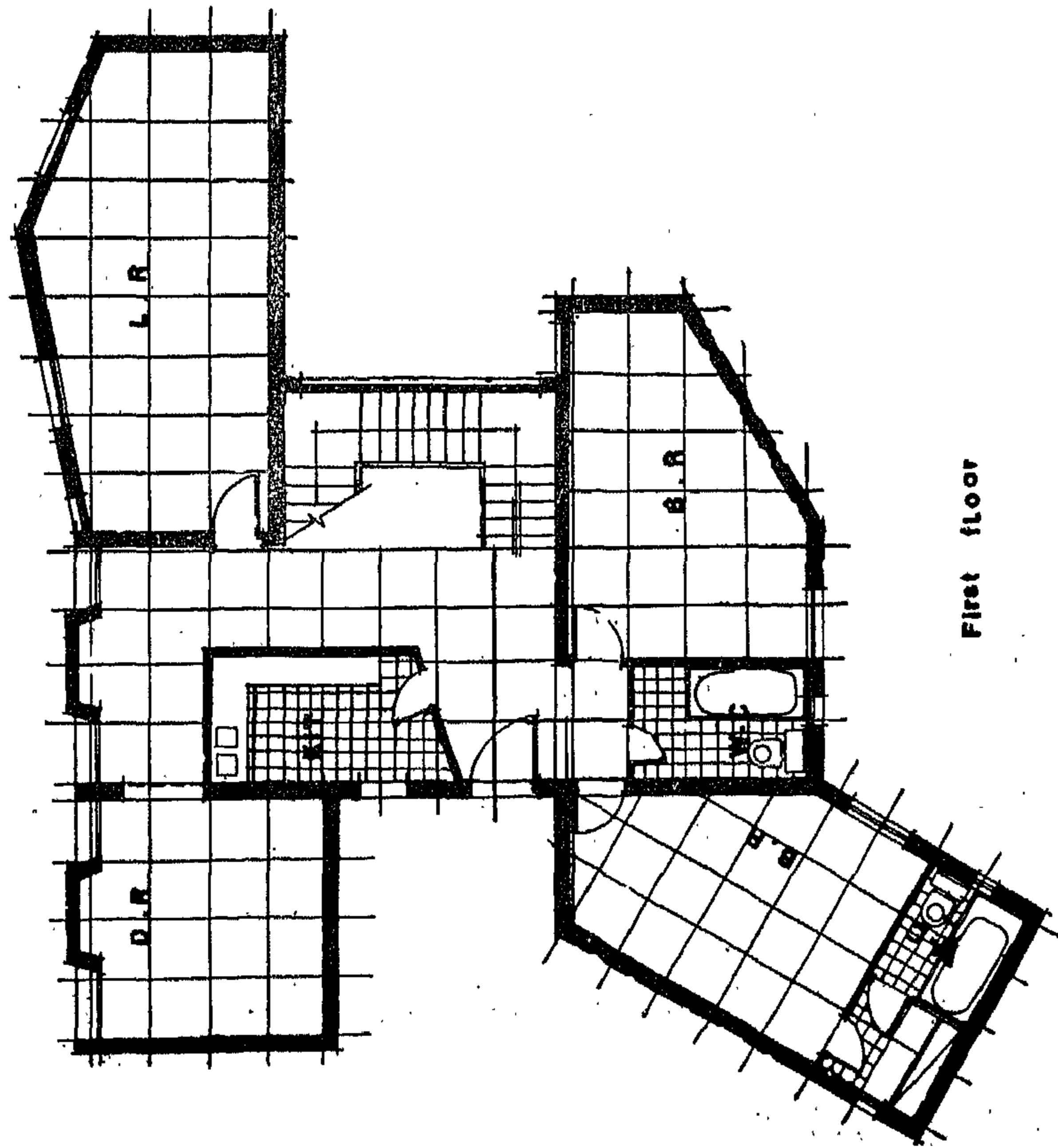
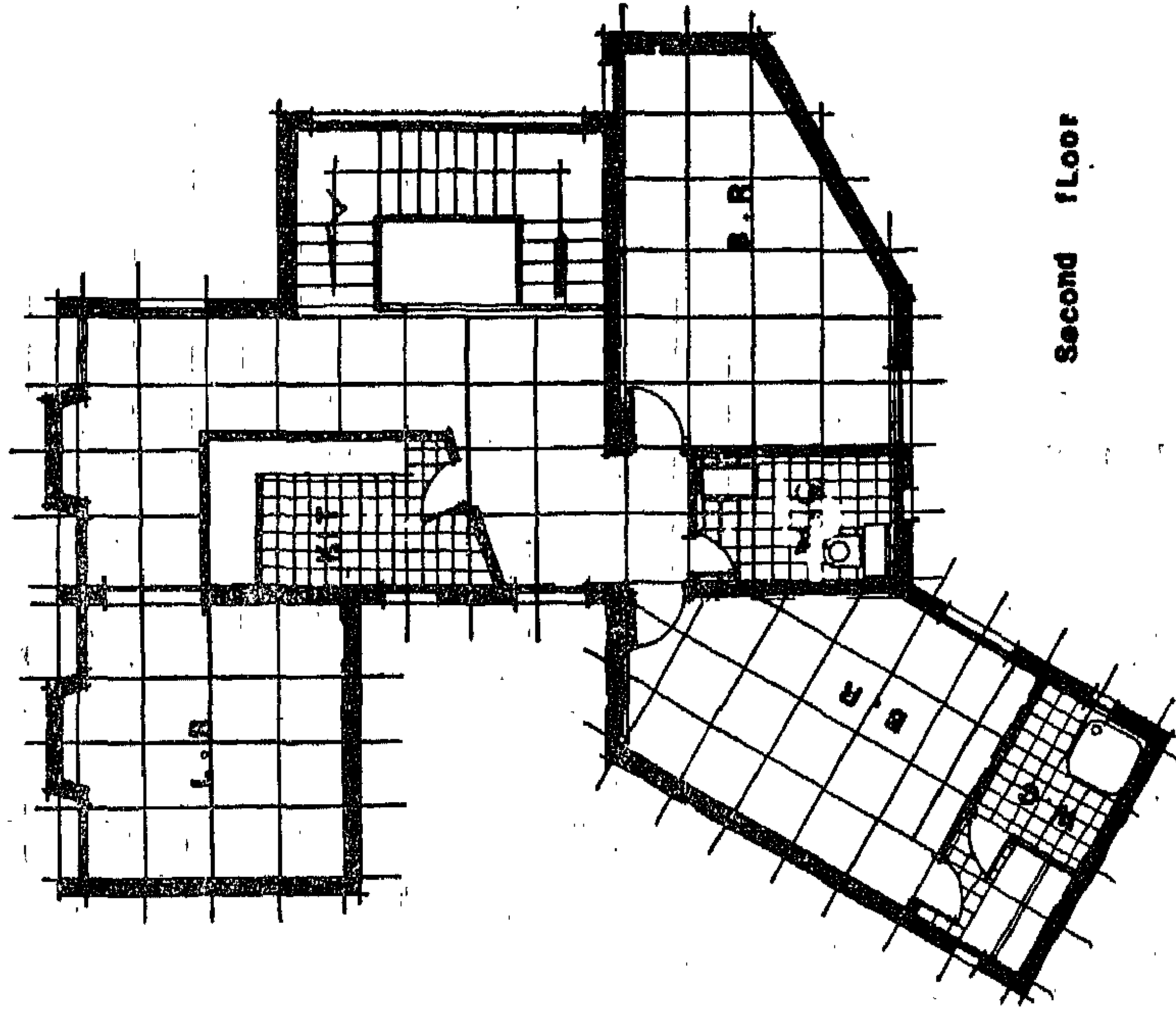
$$\frac{180.6.}{118 \text{ فدان}} = \text{الكثافة السكانية بمنطقة العمارات} = 153.0 \text{ نسمة/فدان}$$

#### سعة المدارس وعدد الطلبة بالمنطقة

٢٥٠٠٠ × ١٤٪ = ٣٥٠٠ طالب بالابتدائي حسب المعدلات المعمول بها في جمهورية مصر العربية .

٢٥٠٠٠ × ٩٪ × ٢٢٥٠ = ٢٢٥٠ طالب بالاعدادي حسب المعدلات المعمول بها في جمهورية مصر العربية .

$$\frac{243 \text{ م}^2}{570 \text{ طالب}} = \text{نصيب الطالب بالمتر المربع} = \frac{14000 \text{ م}^2}{570 \text{ طالب}}$$



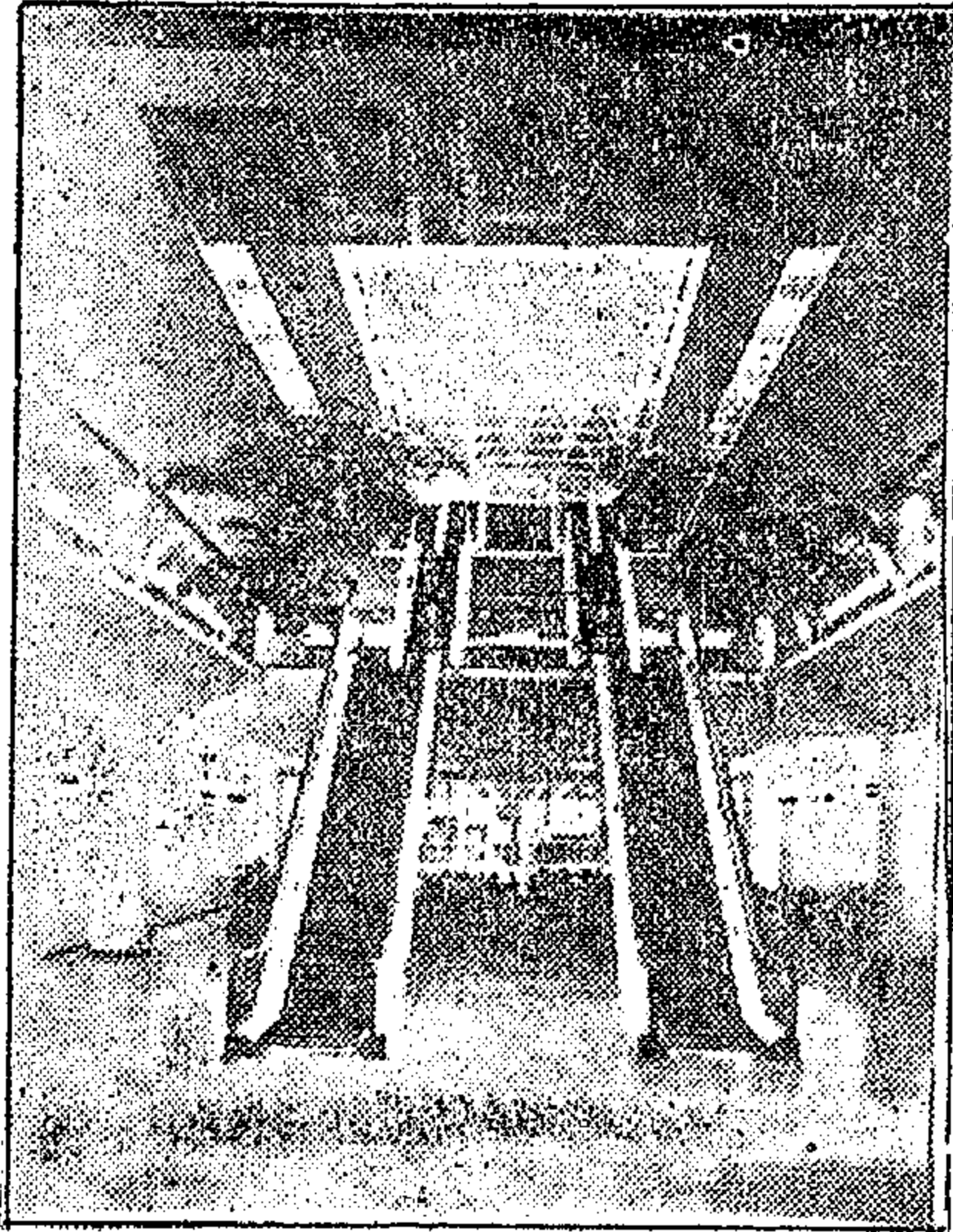


# ماريات وسكوت مصر

مصاعد وسلاسل  
كهربية

KONE

Marryat & Scott Egypt s.a.

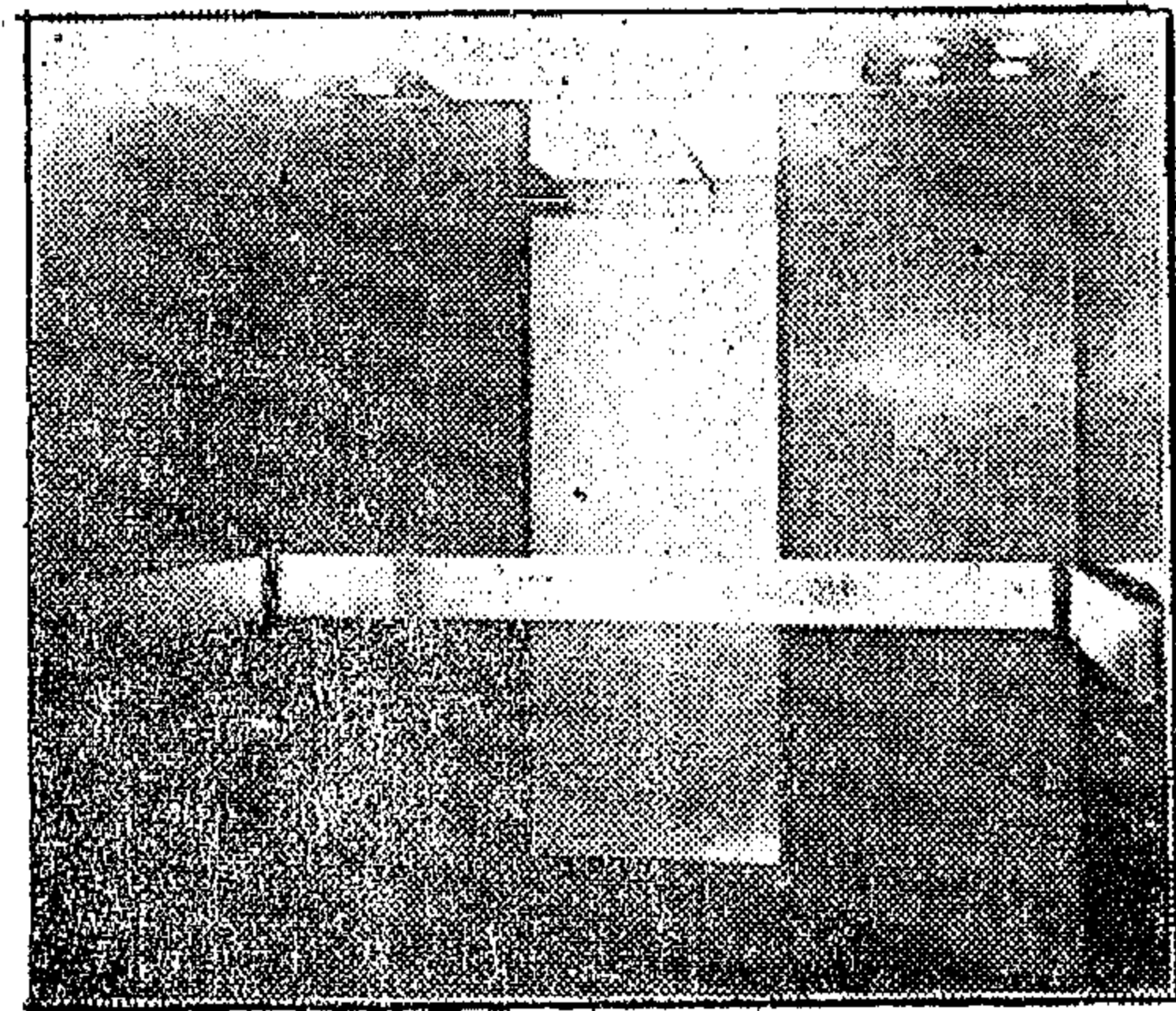


## عمليات تم تنفيذها :

- فندق السلام بمصر الجديدة
- فندق شيراتون الفرقة
- برج المراقبة بطار القاهرة الدولي
- مبنى الإيموبيليا ...
- مبنى روت الإدارة
- مستشفى الإسماعيلية العام

## عمليات جارية تنفيذها :

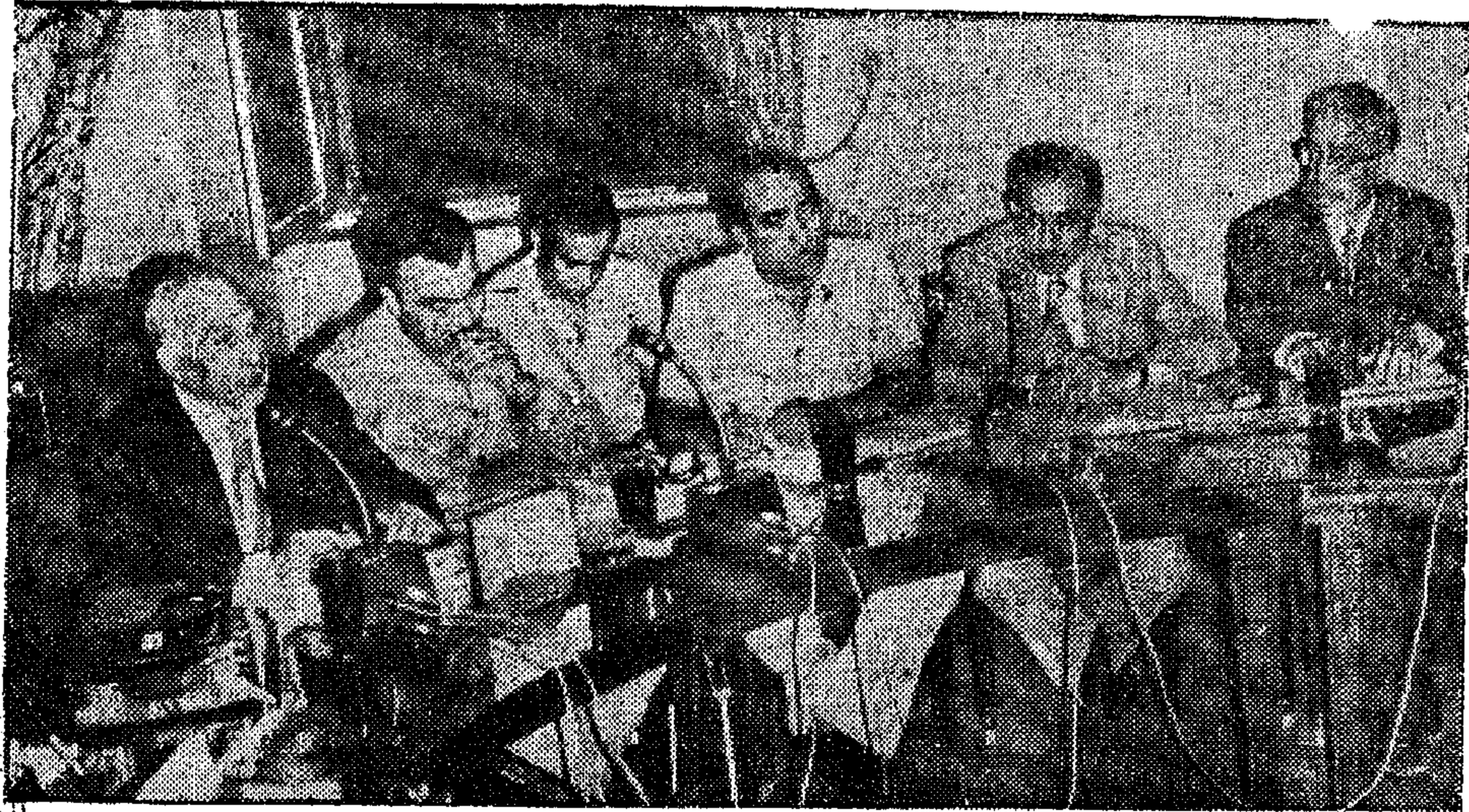
- فندق هيلتون رمسيس
- مستشفى المطرية
- المركز الطبي للمقاولون العرب
- مجمع أبو الفدا
- فندق بنتا بالهرم
- استاد المقاولون العرب
- برج النهضة ببورسعيد
- جامعة قناة السويس



الإدارة : ٢٠ شارع أبو بكر الصديق - بالمهندسين - تليفون : ٧٠٣٢٢٦  
إدارة البيع : (٣) شارع عرابي - بالقاهرة - تليفون : ٧٤٤٢٢٦

# الجمعية العمومية لشركة الري العامة

## تقمة ميزانية ١٩٧٩ والحسابات الختامية



المهندس وحيد مصطفى رئيس مجلس الادارة يعرض تقرير مجلس الادارة على الجمعية العمومية

بزيارات انسيد رئيس الجهاز والمراجعة الميدانية في مواقع العمل ، كما شكر رئيس الشركة ممثلى وزارة المالية ، واعضاء مجلس الادارة المعينين وعرض سياسته في العمل والتي يكلف بها كل مدير مسئول وقال أنها تعتمد على ثلاثة أسس :

١ - ان يكون تنفيذ العمل طبقا للاسس العلمية الفنية في كافة المجالات .

٢ - أن يتم العمل في أو قبل الميعاد المحدد .

٣ - تكوين الصف الثاني .

وقال ان هذه السياسة هي التي أدت الى نجاح الشركة فكل مجموعة مناطق تكاد تكون شركة قائمة بذاتها وذلك يمكننا استيعاب أى عدد من الوحدات الجديدة ، كما شكر المهندس وحيد مصطفى أعضاء مجلس الادارة المنتخبين والقيادات النقابية وأعلن تأييد العاملين بالشركة لسياسة الرئيس المؤمن محمد انور السادات في كل موقف وكل مناسبة .

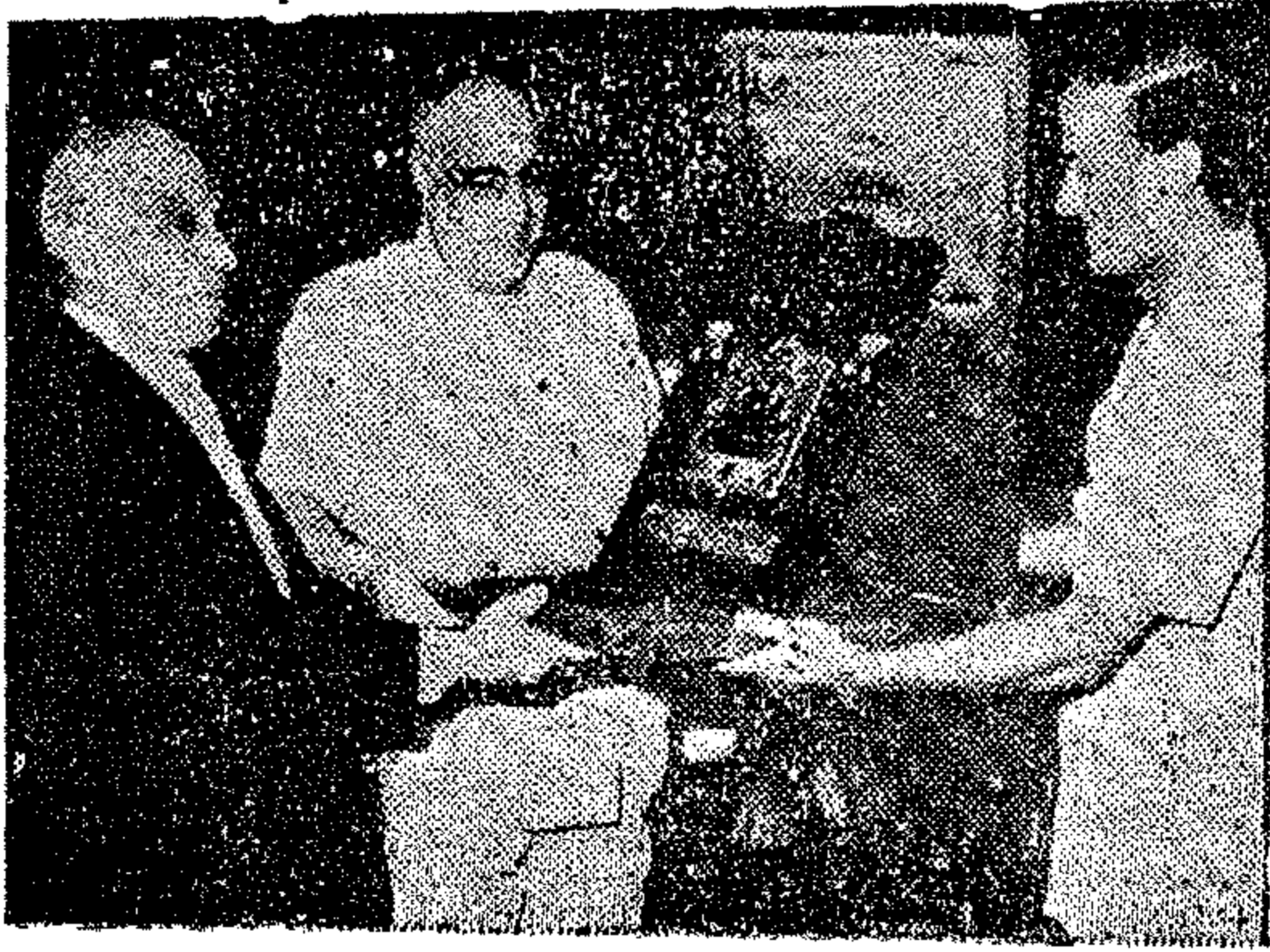
وفي نهاية مقدمته شكر المهندس رئيس الشركة ، المهندس محمود سعيد الدين الجندى نائب الوزير واعضاء الجمعية العمومية بمناسبة التهنئة بدرع التفوق الادارى الذي حصلت عليه اشركة هذا العام بناء على الارقام والمؤشرات المالية والمحاسبية ومؤشرات الكفاية الانتاجية ، كما شكر سيادته لترشيحه الشركة لدخول مسابقة الحصول على درع التفوق الادارى ثم بدأ المهندس رئيس الشركة عرضه لتقرير الميزانية فقال : تجتاز شركة الري العامة للتطهير الى عامها الخامس محققة بتوفيق من الله الاهداف المخططة لها وتساهم بدورها كاملا في تحقيق سياسة زيادة الرفعة الخضراء وتحقيق الامن الغذائى ، وقد بدأت الشركة نشاطها في ١٩٧٥/٦/١ فور تأسيسها وقد كانت ارقام الانتاج .

انضمت الجمعية العمومية لشركة الري العامة للتطهير الى برئاسة المهندس محمود سعيد الدين الجندى نائب وزير الري لمناقشة الميزانية والحسابات الختامية عن العام المالى المنتهى في ١٩٧٩/١٢/٣١ ، وقد افتتح المهندس محمود سعيد الدين الجندى جلسة الجمعية العمومية مهتئا الشركة بمناسبة حصولها على درع التفوق الادارى عن عام ٧٩ ، وبدأ المهندس وحيد مصطفى رئيس مجلس ادارة الشركة كلمته قائلا أنه يسرني ويشرفني أن أعرض على أعضاء الجمعية العمومية الصورة المشرفة لمسيرة شركة التطهير الى في سنتها الخامسة وأنى أرى أن أذكر الفضل لاصحابه فأقدم بالشكر للسيد المهندس وزير الري والسيد المهندس نائب وزير الري والسادة رجالات الري على رعايتهم لشركة الوزارة الاولى وانتهاز هذه الفرصة فأؤكد أمام الجمعية العمومية التزام الشركة التزاما تاما بتنفيذ سياسة الوزارة التي التزم بها المهندس محمد عبد الهادى سباحة وزير الري أمام مجلس الشعب ومجلس الوزراء وفيها التزمت الوزارة بتشغيل أعمال السدة الشترية بالآلات فقامت الشركة بتطهير ٨ مليون متر مكعب لأول مرة بالحفارات ، كذلك قامت الشركة بتنفيذ سياسة الوزارة بتدريب الاشقاء من الدول الافريقية ، حيث تم تدريب مجموعتين من الاشقاء السودانيين ، وستقوم بتدريب مجموعات أخرى من الدول الافريقية الصديقة من المهندسين والفنيين ، كذلك بالنسبة لموضوع الامن الغذائى فقد قامت الشركة بالتزامها كاملا ، وتقوم الشركة بنهوض جميع الاعمال التي تسند اليها في مواعيدها المحددة .

وشكر السيد المهندس وحيد مصطفى أعضاء الجهاز المركزى للحسابات على الجهد الكبير في المراجعة وأبدى تقديره

# للطهر الى (القناطر الخيرية)

للعام المالي المنتهي في ٣١ / ١٢ / ١٩٧٩



السيد المهندس محمد عبد الهادي سماحة وزير الري  
والدولة لشئون السودان يسلم المهندس وحيد مصطفى  
درع التفوق الإداري

يتضح أن نسبة رقم الاجور الى رقم الاعمال قد انخفضت عما  
كانت عليه في سنة الأساس بنسبة ٣٪ .  
هذا ولقد أعطت مؤشرات السيولة والكفاية الانتاجية إشارة  
الى قدرة الشركة على مواجهة التزاماتها .

■ ووضع المهندس وحيد مصطفى بالارقام :

- نسبة السيولة ١٥٢٪
- معدل التداول ٢٠٣٪
- نسبة فائض الانتاج ٤٨٣٪
- نسبة فائض المدليات التجارية ٤٣٪
- نسبة الفائض القابل للتوزيع ٢٢٠٨٪
- انتاجية العامل ٢٢٣٣,٣٨ جنيه
- انتاجية الجنيه أجر ٣٤٧,٠ جنيه
- نسبة تحقيق الهدف ١٥٤٪

تم جرت مناقشات للميزانية وأرقامها اشترك فيها أعضاء  
الجمعية العمومية وممثلو وزارتي المالية والتخطيط وأعضاء  
الجهاز المركزي للمحاسبات .

وفي نهاية اجتماع الجمعية العمومية قررت اعتماد الميزانية  
لـ ٧٩/١٢/٣١ والحسابات الختامية عن المدة من ٧٩/١/١  
حتى ١٩٧٩/١٢/٣١ ، والموافقة على منح علاوة دورية كاملة  
للمعاملين بنسبة ١٠٪ في ١٩٨٠/١/١ والموافقة على تجنب  
مبلغ ٣٧٠ ألف جنيه كاحتياطي للحلال والتوسعات وذلك من  
انفاض القابل للتوزيع أي في حدود ٢٥٪ يخصص للحلال  
والتوسعات وذلك لمواجهة متطلبات الشركة في تجديد أصولها .

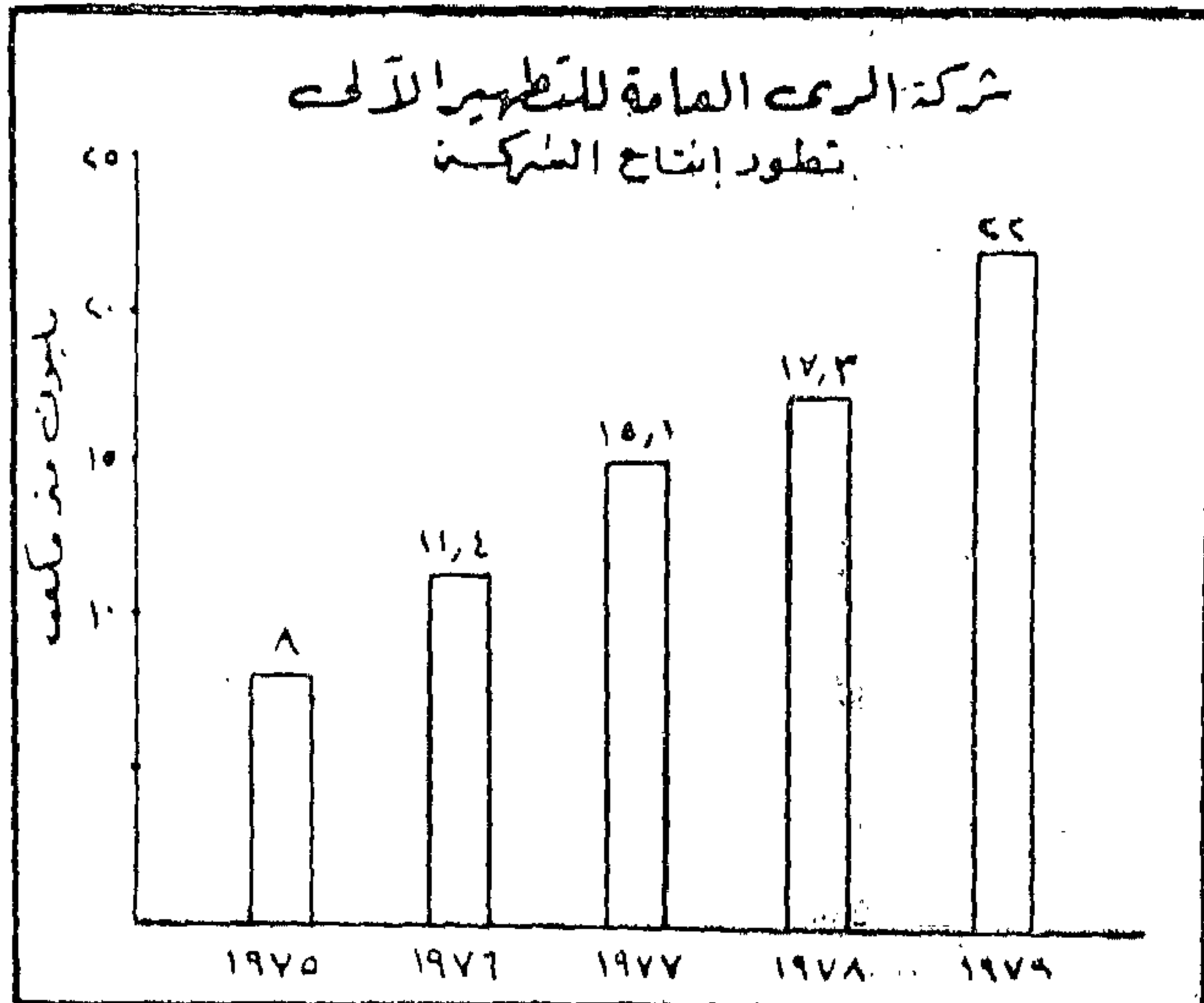
وفي نهاية الاجتماع شكر المهندس وحيد مصطفى السيد  
المهندس وزير الري والدولة لشئون السودان والمهندس محمود  
سعد الدين الجندي نائب وزير الري ، ورئيس الجمعية  
العمومية والمسؤولين بوزارة الري لما قدموه للشركة من المعونة  
الصادقة مما ساعد على السير قدما لتحقيق أهدافها وأداء  
رسالتها كما شكر نيادته باسم مجلس الإدارة جميع العاملين  
بالشركة على مجهوداتهم في خدمة أغراضها من أجل تحقيق  
أهدافها لما فيه خير الجميع وصالح الوطن تحت قيادة رئيسنا  
المؤمن محمد أنور السادات . ■

- عام ١٩٧٥ : ٣٩٤١٠٧٦ متر مكعب ١/٢ عام
- عام ١٩٧٦ : ١١٤٠٩٢٩٥ متر مكعب
- عام ١٩٧٧ : ١٥٠٧٩٧٧٨ متر مكعب
- عام ١٩٧٨ : ١٧٢٩١٧١٣ متر مكعب
- عام ١٩٧٩ : ٢١٩٥٩٩٤٧١ متر مكعب

ولاحظ زيادة رقم إنتاج ١٩٧٩ عن ١٩٧٨ بنسبة ١٧٪  
وترجع الزيادة في الإنتاج وتجاوز الهدف إلى السياسة التي  
تتبعها الشركة في ترشيد الاداء وربط الاجر بالانتاج وطببق  
نظم الحوافز المناسبة وتدريب ورعاية العاملين وقد نفذت  
جميع هذه الاعمال ذاتيا دون الاستعانة بمقاولي الباطن وقد  
زادت بذلك الإيرادات حيث كانت عام ١٩٧٨ مبالغ ٥٧١١٩٨٢  
مليون جنيه وبلغت عام ١٩٧٩ مبلغ ٦٧٠٥٨١٥ مليون جنيه وتبلغ  
قدرة الزيادة في الإيرادات نسبة ١٧٪ .

وبالنسبة للمعدات فقد قامت الشركة بالعمل على زيادة  
الطاقة الانتاجية لوحداتها عن طريق ادخال عدد جديد من  
الحفارات القديمة الى خطوط التشغيل بعد تجديدها ، كذلك  
عن طريق رفع كفاءة الوحدات بمواقع العمل كما صنعت  
الشركة قطع الغيار للوحدات التي يتعذر استيراد قطع غيار  
لازمة لها بسبب توقف تصنيعها كما قامت الشركة بزيادة عدد  
وحداتها باضافة وحدات جديدة عن طريق الوزارة من القروض  
المتاحة وقد تم تدعيم الاسطول بوحدة جديدة .

هذا وقد بلغ عدد العاملين بالشركة حتى ١٩٧٩/١٢/٣١  
عدد ٣٠٠٣ عاملا وقد قامت الشركة منذ انشائها على رفع  
كفاءة المعدات والعاملين عن طريق رفع معدلات الصيانة  
والتدريب ، كما قامت بترشيد الاداء وربط الاجر بالانتاج عن  
طريق نظام الحوافز وبذا فان نسبة رقم الاجور اخذت في  
الانخفاض تدريجيا على الرغم من صدور قوانين بزيادة الاجور  
وبمقارنة رقم الاجور برقم الاعمال خلال سنوات ٧٦ ، ٧٨ ،  
٧٩ نجد أن نسبها المثوية ٣٢ ، ٣٩٧ ، ٧٢٩٠ ومن هنا



مؤشرات السيولة والكفاية الانتاجية  
تؤكد قدرة الشركة ومسيرتها المشرفة



# شركة بترول خليج السويس

العنوان التلفزيوني: جالبكوتيل  
من ١٣٤٦٨٠ : ٢٠  
تلكست: جالبكو ٤٤٤٨



١٠٩٧ شارع كورنيش النيل  
القاهرة ج. ٢٠. ع.  
تليفون ٣١٨٨٥/٤/٣ - ص. ب. ٤٤

تواصلت شركة بترول خليج السويس نشاطها البرولي بتوسع كبير، مما دفعها إلى الارتفاع بمعدلات الإنتاج خلال عام ١٩٧٩، إلى ٣٩٤ ألف برميل في اليوم بالمقارنة لمعدل إنتاج عام ١٩٧٨ الذي بلغ ٣٦٨ ألف برميل في اليوم، أي بزيادة قدرها ٤٪ وذلك بالرغم أن المستهدف في خطة عام ١٩٧٩ الوصول إلى معدل ٣٧٤ ألف برميل في اليوم، من حقول الشركة في خليج السويس والصحراء الغربية.

هذا ولقد تم تنمية الحقل ج. غ. - ٣٠٠ وبلغ أقصى معدل إنتاج له ١٤,٥٠٠ برميل في اليوم من بئرين وقد اكتشف هذا الحقل في أوائل عام ١٩٧٦، ولقد بدأ الإنتاج من المنطقة ف. م. - ١٩٥ في يوم الذكرى الثانية لقيادة السلام ١٩ نوفمبر ١٩٧٩م وبلغ أقصى معدل إنتاج من البئر الأولى في المنطقة ٢٧ ألف برميل في اليوم، وقد تم خلال عام ١٩٧٨ اكتشافات هامان هما المنطقة ١٨٥، ١٧٣ بمنطقة خليج السويس وبهاري تنمية هاما بالإضافة إلى المنطقة ٣٥٠ بالصحراء الغربية بجوار حقل الرزاق، وقد تم تنميتها وتنتج الآن من خمسة آبار وبلغ أقصى معدل إنتاج لها هو ٨,٠٠٠ برميل في اليوم.

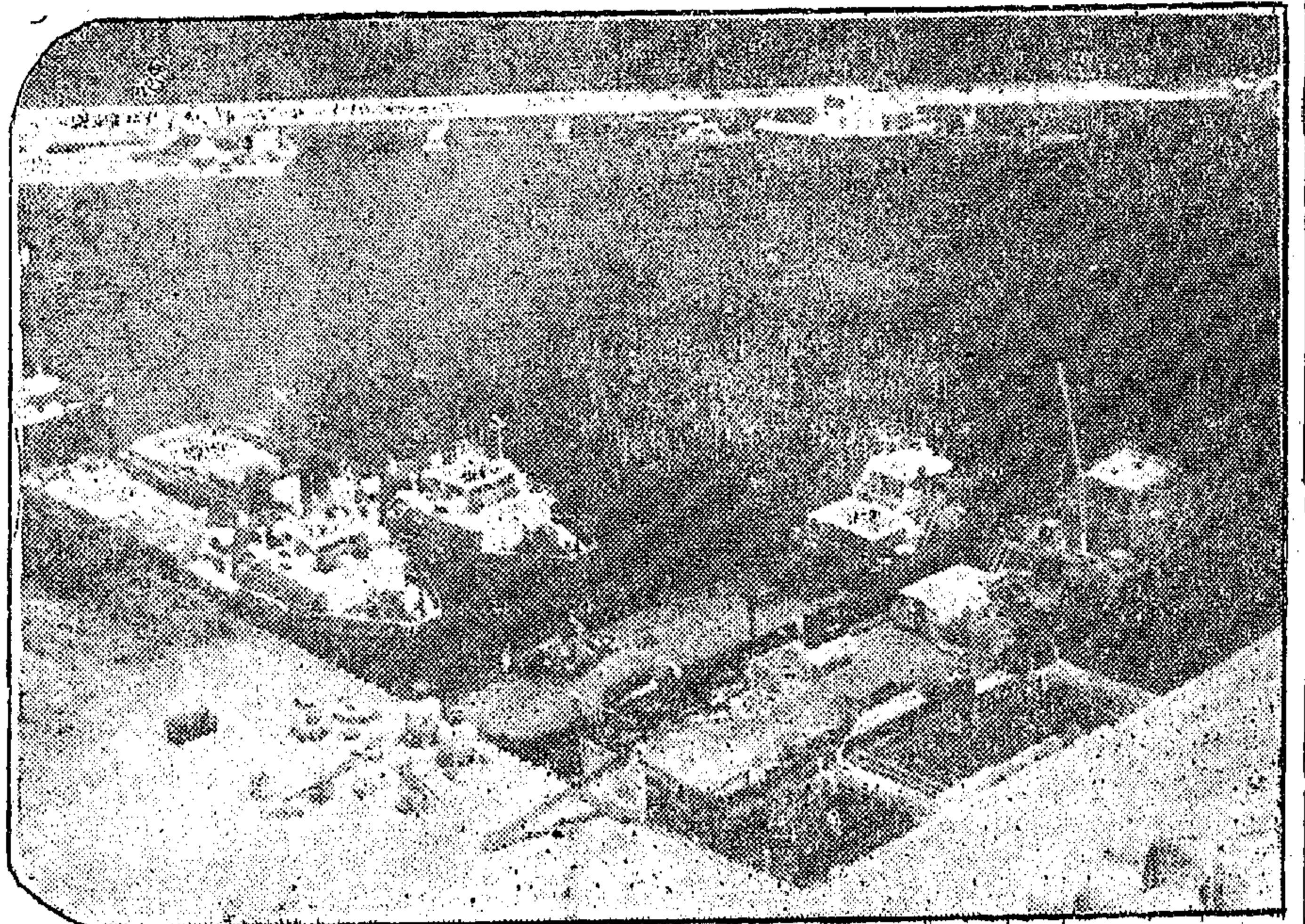
هذا وما زالت عمليات الحفر الجري تضي قدماً لتنمية الحقول الحالية والاكتشافات الجديدة لرفع معدلات الإنتاج بالشركة إلى مستويات لم يسبق تحقيقها من قبل بالإضافة إلى هذا البرنامج في تحقيق الأهداف الجديدة فإن عمليات إنشاء آت التسهيلات اللازمة للإنتاج المتزايد في

رأس عقير عمر بمراحل  
الاستكمال النهائية

وقد وصل إجمالي  
إنتاج الشركة منذ  
بدء نشاطها إلى  
رغم

**البيون**  
برميل

في ذكرى عيد النصر  
٢٣ ديسمبر ١٩٧٩



وزارة الإسكان

# شركة الناصر للإسكان والتعمير

وصيانة المباني

نشاط عام ١٩٨٠

## الإسكان :

- ◆ المجتمع الإسكاني بمصر الجديدة (٤٠٠ شقة وسوى) - ٧ مليون جنيه
- ◆ مجتمع إسكان شبرا (١٥٠ شقة وسوى) - ٣ - -
- ◆ عمارة باب الشعريه (٦٠ شقة وسوى) - ١ - -
- ◆ عمارة الزمالة (٣٤ شقة وسراج) - ١,٥ - -
- ◆ إسكان إسكندرية (٣٠٠٠ شقة إقتصادى) - ١٠ - -

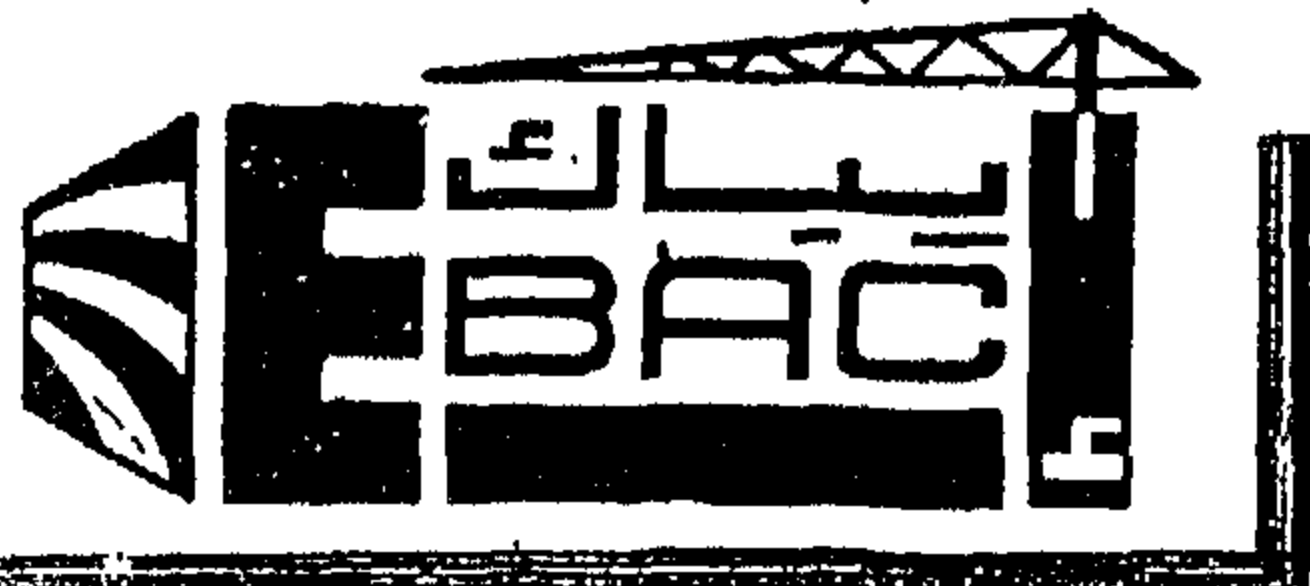
## الخدمات العامة :

- ◆ مستشفيات وزارة الصحة - ١ مليون جنيه
- ◆ مصنع شركة الجبوت - ٢ - -
- ◆ مبنى بدائل البلازما - ٤ - -
- ◆ مبنى شركة الورق « فارتا » - ٢ - -
- ◆ مبنى بجمرك إسكندرية - ٥ - -

القاهرة : ٨ شارع المنصور محمد بن الزمالة سابقا  
" سابقا : ٢٦ شارع حريص - عمارة الإيموبيليا " تليفون ٧٥٥٥٤٣  
الإسكندرية : ١٩ شارع النصر - ص.ب. : ٩٧٠ - تليفون ٧٥٥٨٦٤  
٨٠٧٧٤٩

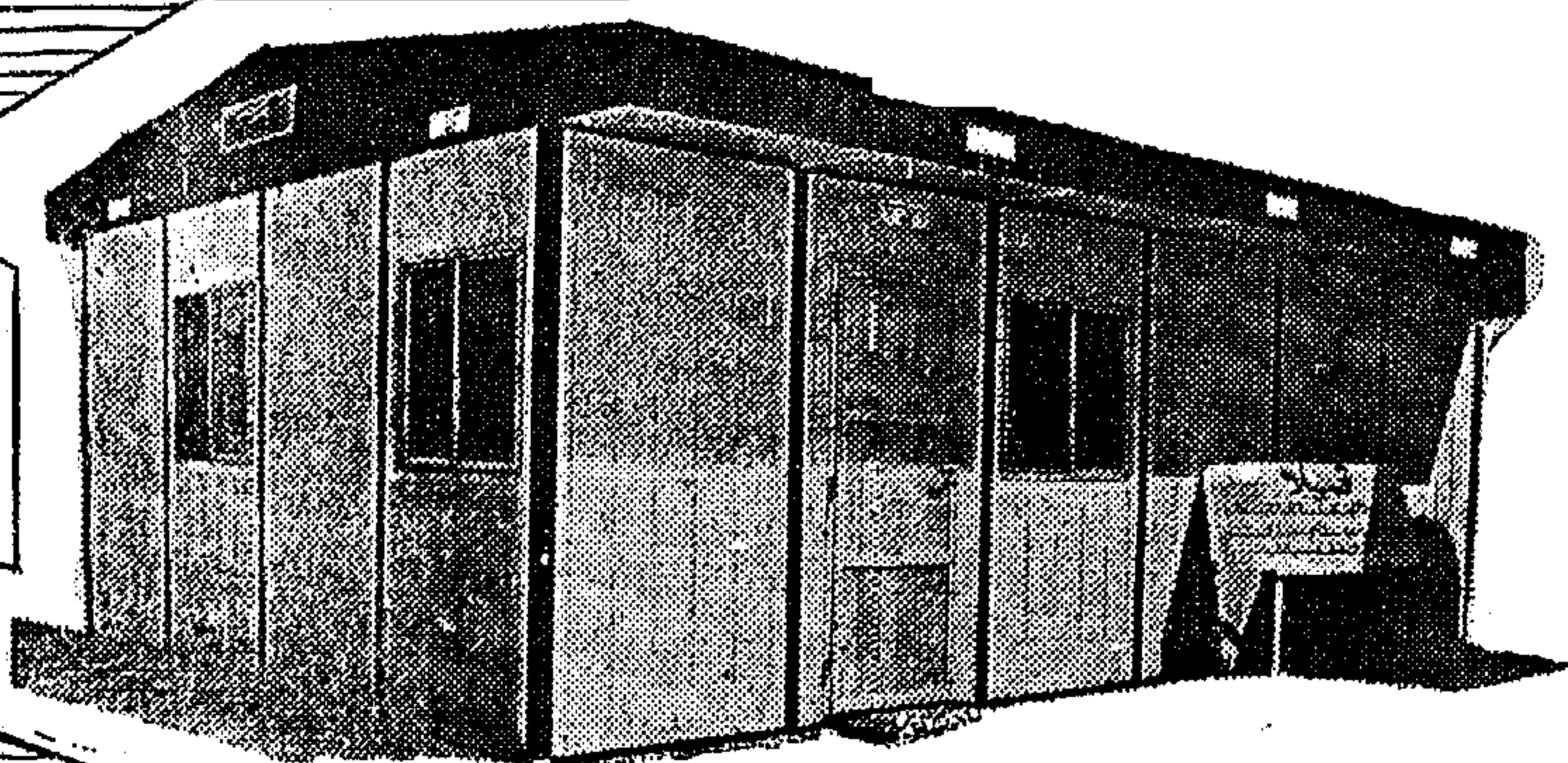


# الشركة العربية للخيم وتطعيم معدات البناء



أحدث ..  
معدات البناء

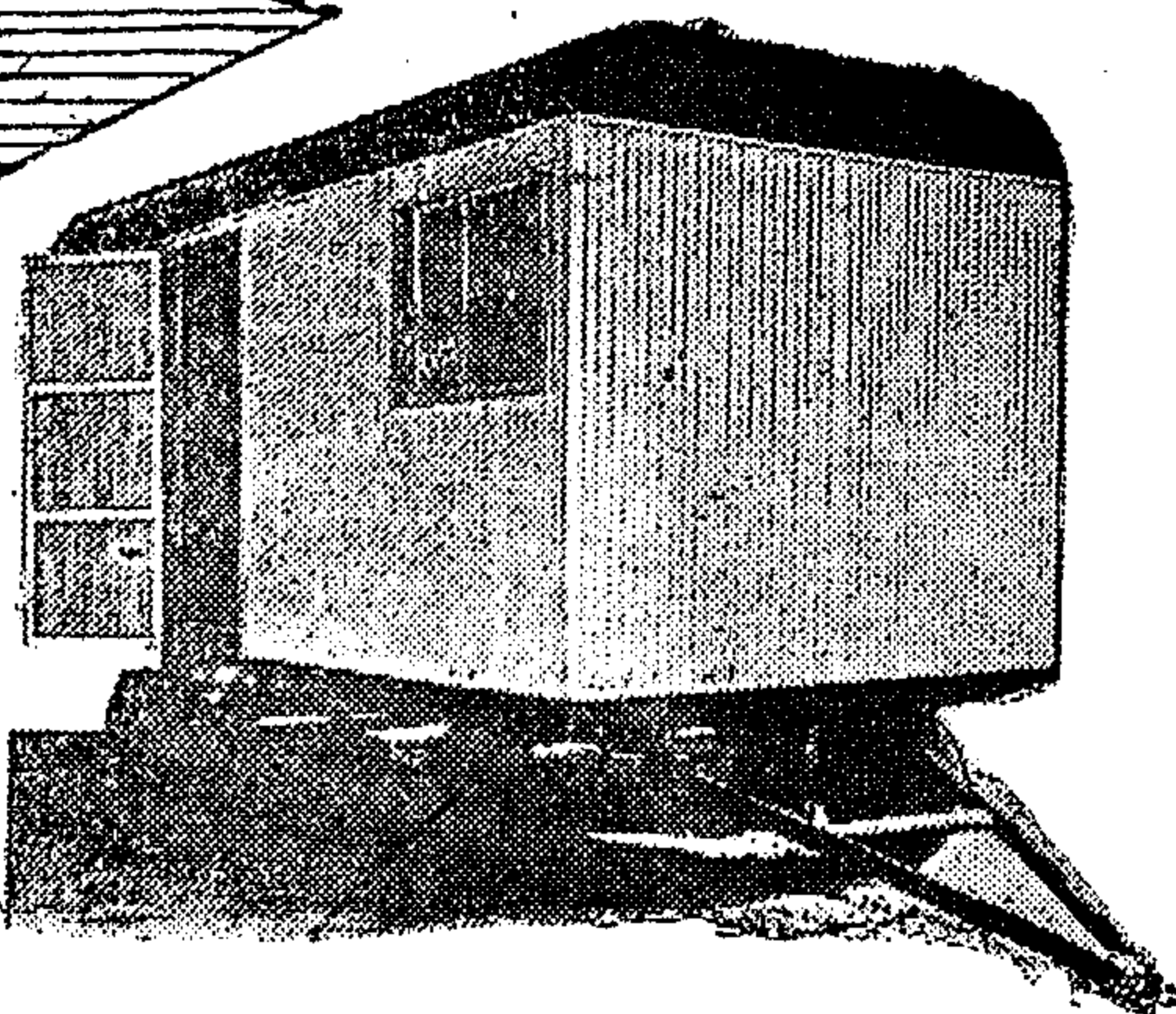
تقدم بالتعارف  
مع كبرى الشركات  
العالمية المتخصصة



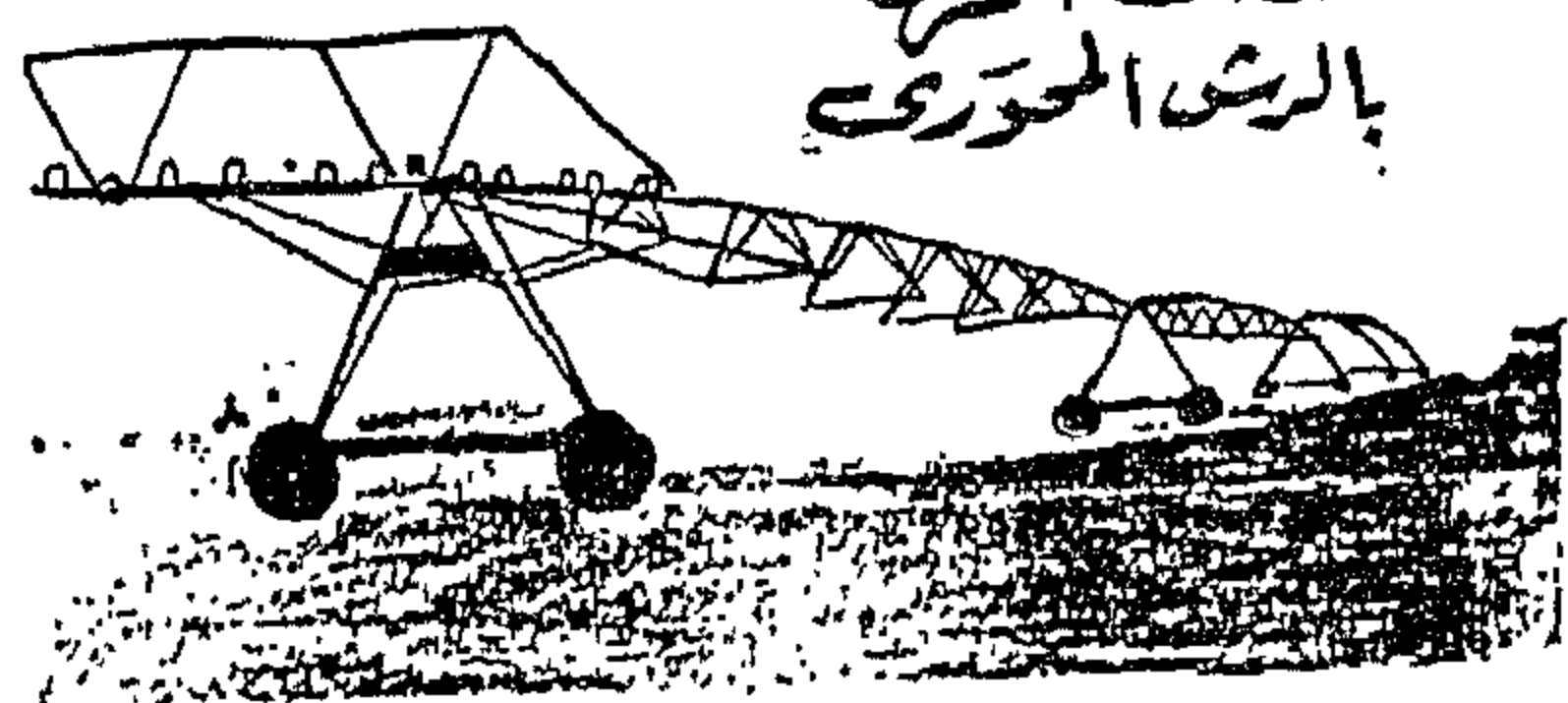
الكرفانات

الثابتة والمتحركة

ملاشقة الإسكان  
والسياحة



السور الناقله  
بأطوال مختلفة



معدات الري  
بالرش المحوري

الأوناش البرجية • خلاطات خرسانية  
بارتفاع حتى ٤٥ متر  
سعات مختلفة

شارع ٦ أكتوبر  
شبرا الخيمة  
تليفون ٩٤٠٠٣٧ القاهرة

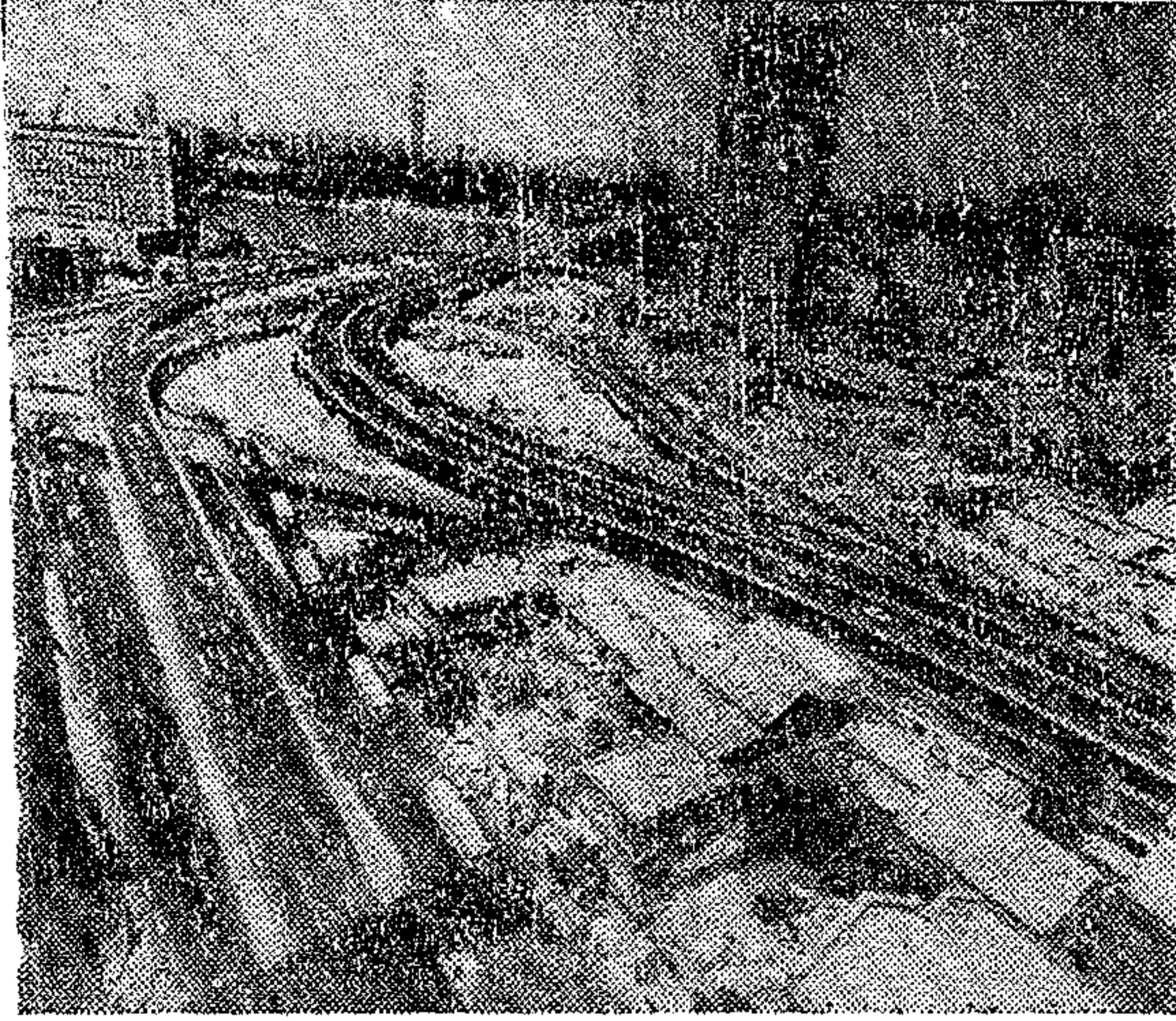
للاستعلام



إحدى شركات  
المقاولون العرب  
م. ب. ان. احمد سلمان وشركاه  
لرשתاد رأس المال العربي والأجنبي

# المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه

## يساهمون في حلّ مشاكل المرور !



صورة تمثل ميدان عبد المنعم رياض وتظهر فيها المرحلة التي تم افتتاحها والتي ستساهم في سهولة المرور بالمنطقة نظرا لالغاء إشارة المرور بميدان رياض مما يساعد على تدفق المرور في يسر وسهولة

- كمية الأسمنت ١٨٠٠ طن
- حديد التسليح ٩٠٠ طن
- عدد الخوازيق ١٢٠ خازوقا بطول متوسط ١٩ مترا
- باكية حديد بطول ٤٦ مترا ووزن ٣٠٠ طن
- الزمن الفعلي لتنفيذ المنزلين ثمانية أشهر بتكلفة قدرها مليون جنيه

والمنزلين من تنفيذ ادارة الكبارى بالمقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه . وقد شارك في التنفيذ من الشركة ادارات الطرق والاساسات الميكانيكية وفرع الشركة بشبرا .

وبافتتاح هذين المنزلين يتم الغاء اشارات المرور بميدان عبد المنعم رياض نهائيا بالنسبة للمرور القادم من شارع رمسيس وكورنيش النيل الى الميدان ومن ميدان التحرير الى رمسيس .

تم تخصيص مبلغ ٣١ مليون جنيه لتنفيذ خطة كبرى العاصمة خلال هذا العام ٨٠/٨١ وسوف تقوم شركة المقاولون العرب عثمان أحمد عثمان وشركاه بتنفيذ الأعمال التالية ضمن خطة هذا العام :

- ١ - استكمال أعمال ميدان عبد المنعم رياض .
- ٢ - مرحلة امتداد كوبرى أكتوبر من رمسيس حتى غمرة واقامة كوبرى غمرة العلوى ونفق مهمشة .
- ٣ - هدم كوبرى الزمالك القديم واقامة كوبرى الزمالك الجديد .
- ٤ - كوبرى روض الفرج الخرسانى على النيل
- ٥ - أ - كوبرى مشاة الاسعاف .  
ب - كوبرى مشاة عربى .

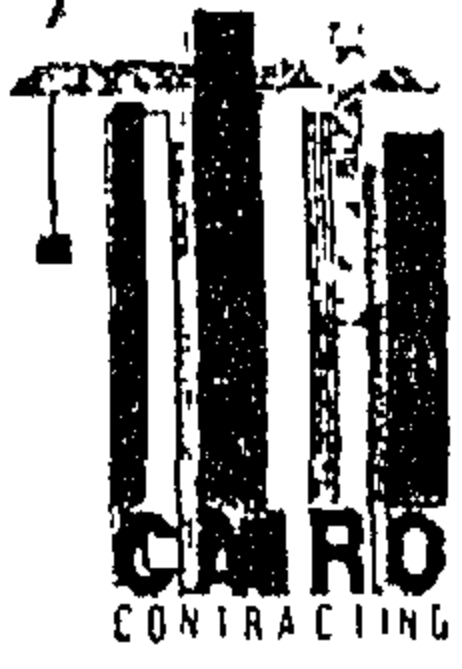
هذا وقد افتتح فؤاد محيى الدين نائب رئيس الوزراء فى الشهر الماضى المرحلة الاولى من ميدان عبد المنعم رياض وهى مطلع ومنزلان . وقد حيا سيادته رجال المقاولون فى كلمة القاها جاء فيها :

ومهما كانت قدرات المتخصصين وخبراتهم يتبقى دائما وابدا أن القوة الفعالة هى سواعد رجال المقاولون العرب الذين شيدوا هذا الصرح الشامخ الذى نعتز به جميعا واننا نتطلع الى أعمال أخرى كثيرة للقاهرة التى طال حرمانها فى الماضى ، نتطلع الى الانفاق تحت الارض والكبارى العلوية واحدا وراء الآخر ..

كما تحدث السيد محافظ القاهرة عن الانجازات الرائعة التى تمت بالنسبة للكبارى فى القاهرة وخاصة كوبرى أكتوبر هذا المارد العملاق وقد تعرض سيادته للمقاولون العرب عثمان أحمد عثمان بقوله : دون المقاولون العرب فى القاهرة ماكن هناك نجاح .

### معلومات عن المرحلة :

طول المنزلين ٩١ متر بعرض ٩ أمتار - كمية الحفر ٨٥١ مترا مكعبا كمية الخرسانة ٥٤٠ مترا مكعبا .



وزارة الإسكان والدولة للتعمير واستصلاح الأراضي

# شركة القاهرة العامة للمقاولات

CAIRO CONTRACTING CO.

رأس المال  
**٥ مليون**  
جنيه

الطاقة الإنتاجية  
**٢٥ مليون**  
جنيه سنوياً

عدد العاملين  
**٨٠٠٠**  
عامل

المركز الرئيسي : ٥ شارع الألفى - عمارة الثورة - القاهرة  
تليفون : ٩٠٣٨٣٠ - ٩٠٨٧٩٢ القاهرة

● تعتمد الشركة في تنفيذ عملياتها على التنفيذ الذاتي.

● تعمل في مجال الإسكان والتعمير والخدمات إيماناً منها لما لهذين القطاعين من أهمية كبرى في بناء خطة التنمية.

● تعمل في مجال الصناعة لدعم التقدم الصناعي وتطوير الاقتصاد القومي

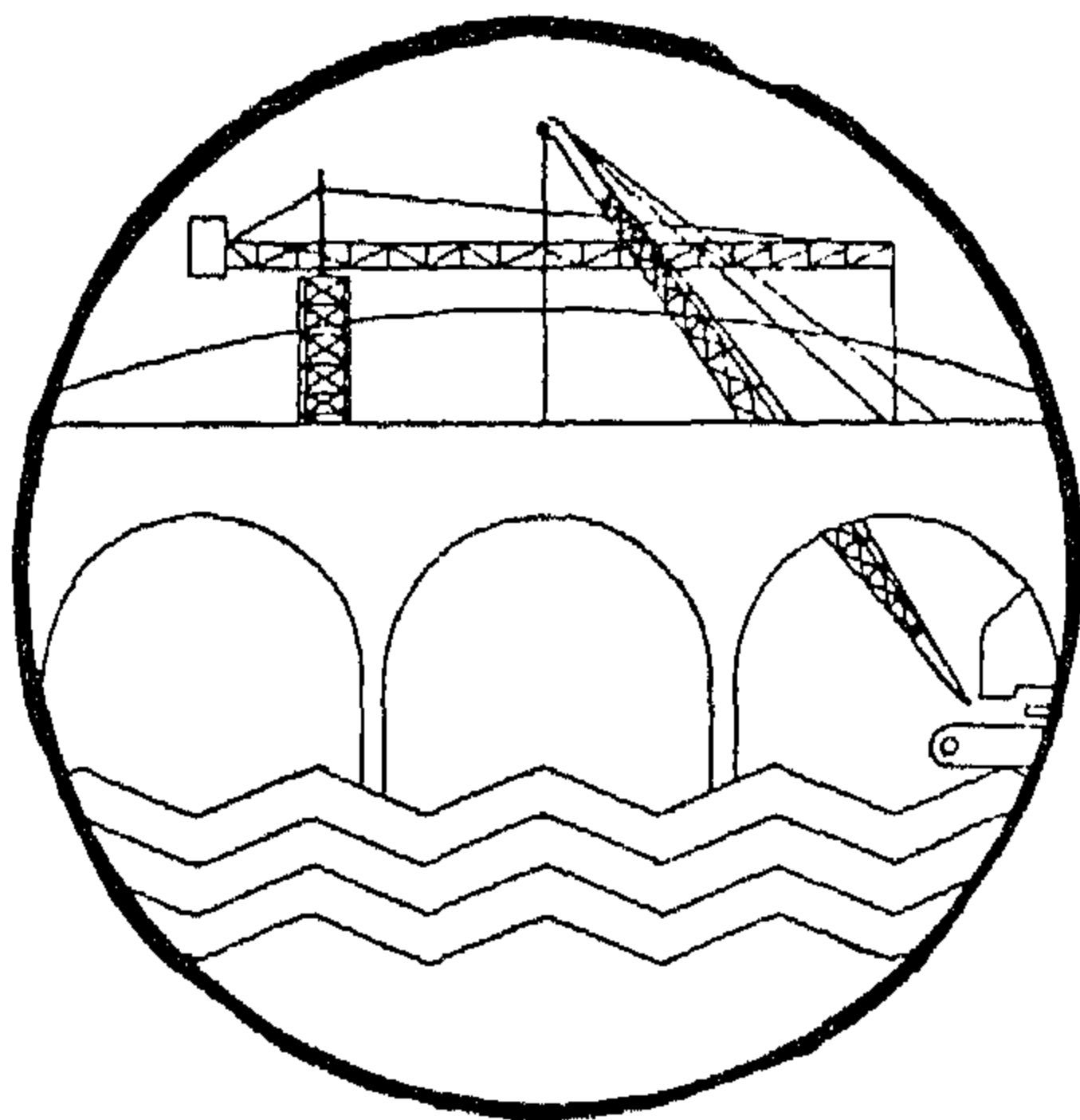
## الفروع

- طرابلس / ليبيا : شارع سيد الإمام « عمارة الفرباني » ص.ب ١٩١ تليفون : ٤٣٣٥٩
- الإسكندرية : ١٣ شارع أحمد عرابي » ٨٠٦٥٥١
- الأقصر : ميدان المحطة » ٢٢٥٤
- السويس : عمارة بنك الإسكندرية » ٢٠٩٨٠
- المملكة العربية السعودية : الرياض تليفون : ٣٠١٧٦ / ٣٢٦١٣

وزارة التعمير والدولة للإسكان والتصلح الأرضي

# الشركة العامة للتصلح الأرضي

المساهمة  
٧ ميدان التحرير  
تلفزيونياً  
« ركلیم »



دار السلام  
شارع الفيوم  
تليفون: ٩٨٠٢٦٨  
٩٨٠٢٦٦ - ٩٨٠٢٩٨

بغداد

طرابلس

تساهم في تنمية الإنتاج القومي داخل وخارج الجمهورية في مجالات :

- استصلاح واستزراع الأراضي
- أعمال الري والصرف الكبرى
- أهوسة وكباري
- رعي بالرشح
- تشجير
- إنشاءات تعمر القرى والمدن الجديدة
- خوازيق بنتو للأساسات
- إنشاء الطرق والطائرات
- الصرف المغطى
- إنشاءات وهياكل فرمانية
- خزانات مياه وبترو



# الكوكب الذهبى .. لكهروميك

شركة مصر للمشروعات الميكانيكية والكهربائية

MISR CO. FOR MECHANICAL & ELECTRICAL PROJECTS

الحائزة على جائزة الكوكب الذهبى لعام ١٩٧٩



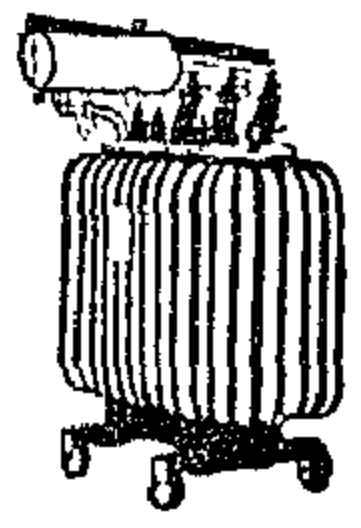
رائدة ومختصة في تنفيذ المشروعات الميكانيكية والكهربائية  
داخل وخارج جمهورية مصر العربية

ويختص النشاط الرئيسى للشركة في :

- تركيب محطات توليد الكهرباء البخارية والغازية والديزل
- تركيب محطات المحولات ذات الجهود المختلفة حتى جهد ٥٠٠ ك.ف.
- تركيب خطوط نقل الطاقة الكهربائية ذات الجهود المختلفة حتى جهد ٥٠٠ ك.ف.
- تركيب الكابلات الأرضية ذات الجهود المختلفة حتى جهد ٢٢٠ ك.ف.
- تركيب شبكات التوزيع في المدن والقرى
- تركيب محطات الطلمبات للمياه والصرف
- تركيب عمليات معالجة المياه
- تنفيذ المشروعات الصناعية بمختلف أنواعها

الإدارة : ٣ شارع السلوى - الدقى - القاهرة  
تليفون : ٩٨٥٤٢٥ / ٨٤٩٢٧١ - ص.ب : ٢٣٧٥ القاهرة



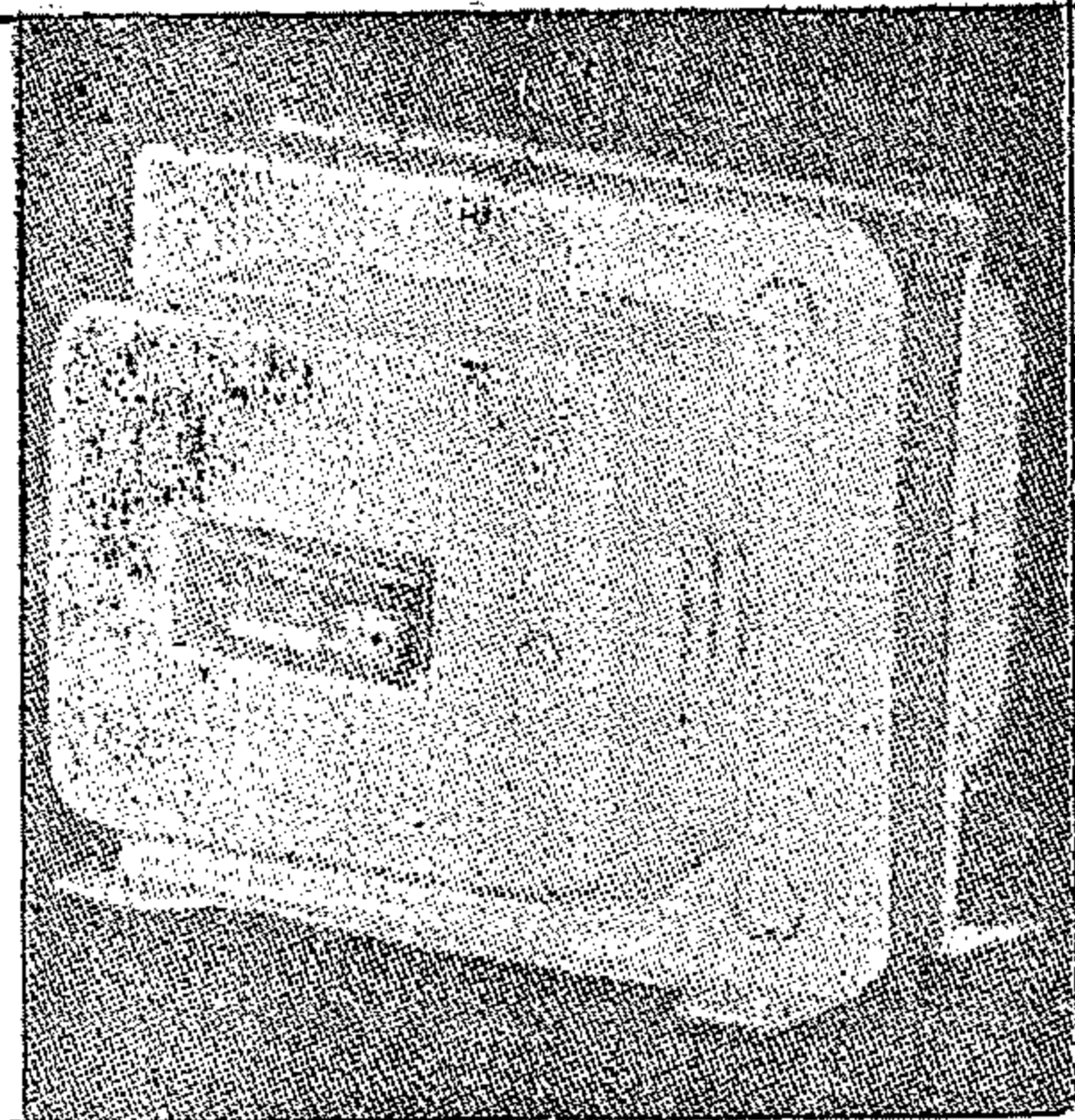


# شركة النصر لصناعة المحولات والمتجارات الكهربائية

## المساكو

إحدى شركات وزارة الكهرباء والطاقة

### نتج جميع أنواع المحولات الكهربائية



#### • محولات قوية :

بقدرات حتى ١٦٠٠ كيلو فولت أمبير ومجهود حتى ٢٢ كيلو فولت

#### • محولات لحام :

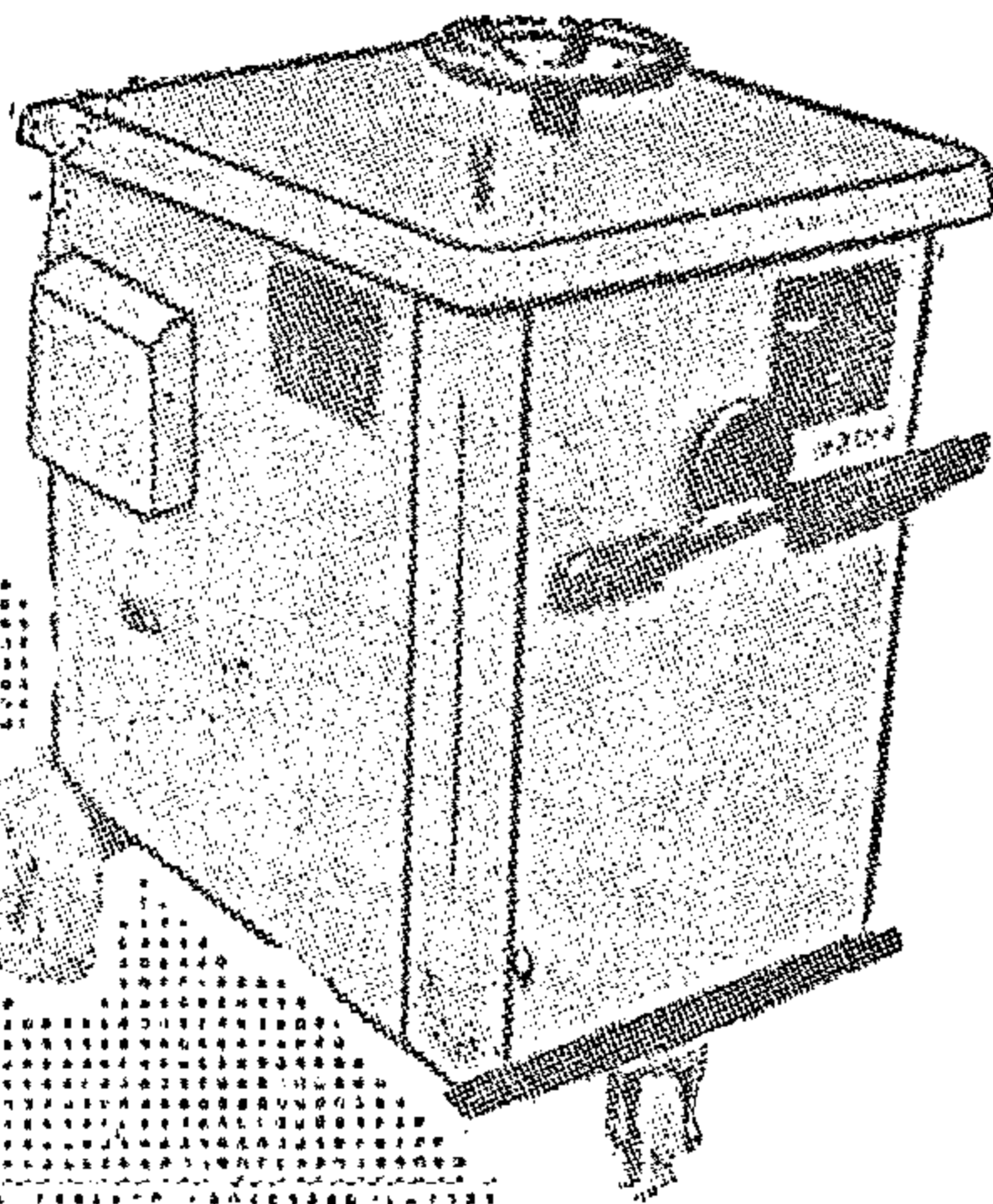
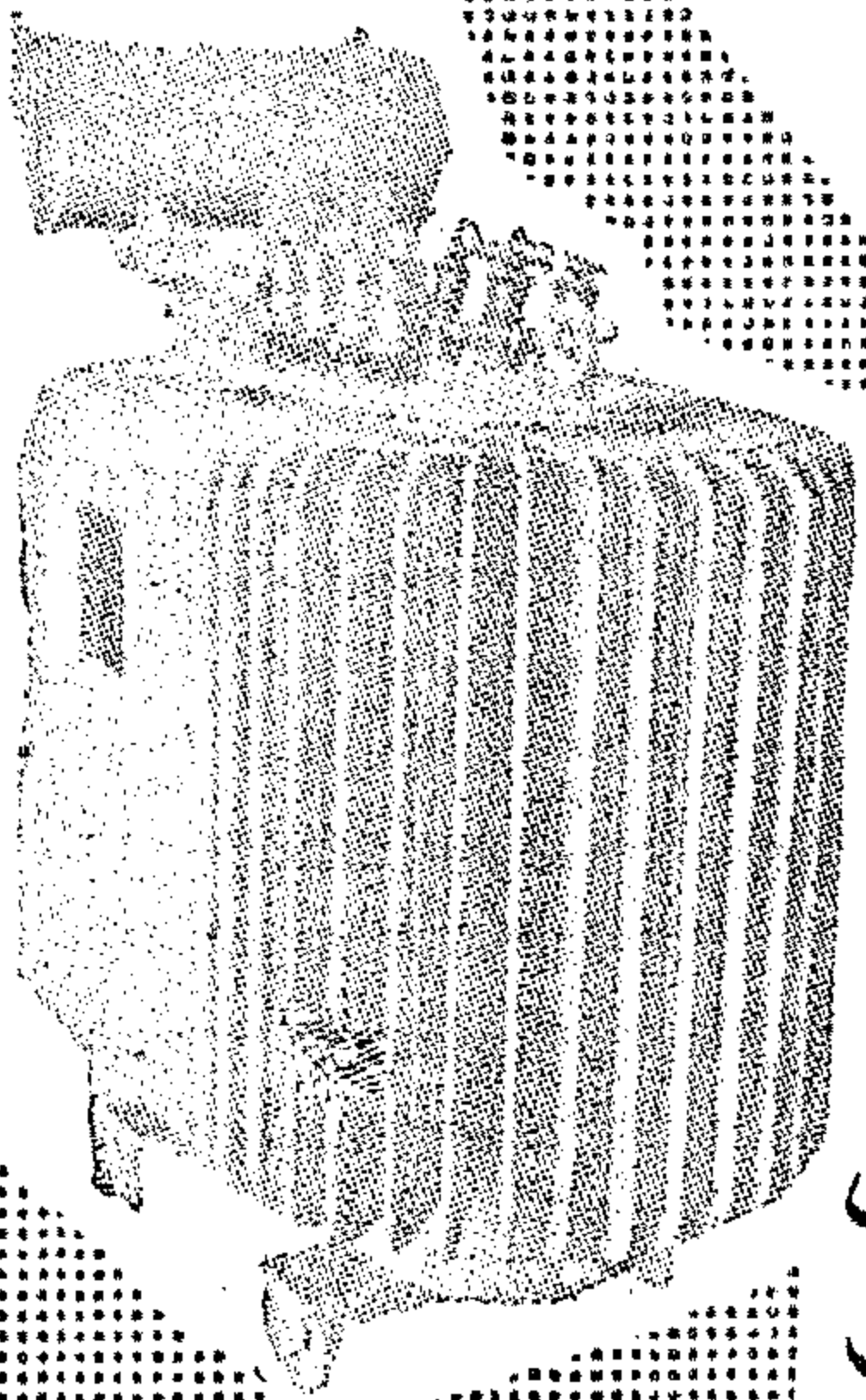
ومجه واحد ٤٠٠ أمبير ٣٨٠ / ٢٢٠ فولت

#### • محولات منزلية :

ومجه واحد حتى ٤٠٠٠ وات

#### محولات منزلية

ومجه واحد حتى ٤٠٠٠ وات



#### محولات لحام

#### محولات قوية

#### تصدر منتجاتها

إلى الدول العربية والأفريقية  
والآسيوية وخاصة :

الكويت - العراق - السعودية  
ليبيا - إيران - الجزائر  
السودان - اليمن

#### مشروع التوسع في :

#### محولات القوى

وتضمن إنتاج محولات القوى  
ذات القدرات الكبيرة  
من ٢ - ٤٠ ميجا فولت أمبير  
ومجهود حتى  
١٣٢ كيلو فولت

الإدارة والصانع : ١٧ شارع الشيخ البرادى - روض الفرج - ص.ب. ١٩١٦ - تليفون : ٩٤٣٦٤٤  
تلفاكس : المساكو - القاهرة • المجمع الصناعى للشركة بشوارع البساتين بالطريقه

# شركة الطوب الرملى

الحديث فى المباني

الطوب الرملى  
الخفيف



تقدم بكل فنح

بلوكات من الطوب الخفيف

مقاس ٥٠ × ٤٠ × ٢٥ سم  
ومقاس ٥٠ × ٤٠ × ١٢ سم

• متين : يتحمل ٥٠ كجم / سم  
« نصف قوة تحمل الطوب الأصفر »

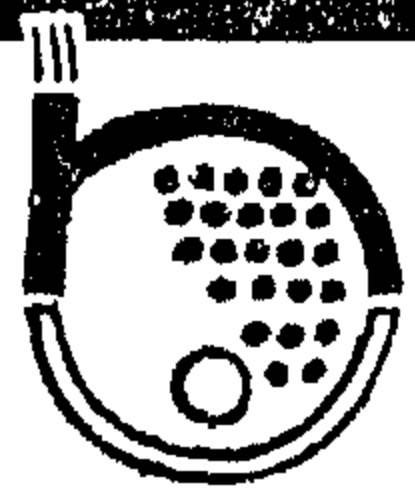
• خفيف الوزن : يزن المتر المكعب ٨٠٠ كجم  
« نصف وزن الطوب الأصفر »

• يوفر فى التسليم • عازل للحرارة والصوت  
إنتاج : شركة الطوب الرملى

الإدارة التجارية

٣٣ شارع السكة البيضاء بالمعاشية ت : ٨٢٢٥١١

# شركة النطر لطناعة المراجىل البخارية وأوعية الضغط



إدارة الشركة والمصنع : منيل شحمة / الجيزة ت : ٣٦١٣٨ / ٣٦١٣٨ / ٣٥٠٣١  
تلفزيونياً : نصر ريويل

## إنتاج الشركة الخالى

### إنتاج التوسع الأول للشركة

- تصنيع مراجىل بخارية طراز  
مواير المياه بسعات كبيرة تبدأ  
من ١٢ طن حتى ٥٠ طن / ساعة  
بخار تحت ضغط يصل حتى ٥٠ مبر
- تصنيع المبرلات والمكثفات
- تصنيع أوعية الضغط الكبرى  
حتى قطر ٤ متر

- مراجىل بخارية بسعات ١٢ ، ١٠ ، ٨ ، ٦ ، ٤ ، ٢ ، ١ ، ٠.٥ طن
- بخار فى الساعة وضغط حتى ١٦ مبر من طراز مواير اللهب
- بخار موصى أو مشبع فى درجات الحرارة المختلفة .
- أوعية ضغط لتختلف الأغراض والصناعات بقطر حتى ٥ متر
- السخانات والمبدلات الحرارية بالأحجام المختلفة .
- أوعية خلاطات طبية للمستشفيات والعيادات
- موفرات ذات سعات مختلفة • مواير مياه بأقطار مختلفة
- مواير معرجة • أبراج تقطير البترول
- أبراج الكهرباء • معظم المنتجات المعدنية

كما تقدم الشركة بالإقتبارة العملية والكشف على  
الخامات ، اللحامات  
باستخدام الموبات فوق الصوتية « الأتراسونيك » وأشعة إكس



# شركة المشروعات الصناعية والهندسية

رائدة ومتخصصة في تصميم وتنفيذ المشروعات الكبرى

وزارة التعمير والري  
للإسكان والتنمية الأراضى

المركز الرئيسى

١٢ شارع طلعت حرب بالقاهرة  
ت: ٧٥٦٠٤٤ / ٧٤٥٧٣٦

الإدارة العامة للشؤون المالية

١٢ شارع زمام - القاهرة  
ت: ٧٥٤٢٧١

منازل الشركة العمومية

برهيم - قايومية ت: ٨٦٣٢٠١

إدارة العقود والمشتريات

٢٧ شارع هدى شعراوى - القاهرة  
ت: ٧٤٨٤٥٨

الشؤون القانونية - مكتب الأدب

١ شارع البورصة الجديدة - قصر النيل بالقاهرة  
ت: ٧٤٤٩٠١

الفروع:

الإكسندرية: ١٦ شارع فوزى ذمى ت: ٢٤٨٦٦  
المنصورة: ٢٠٨٩ - اسوان ت: ٢٩٦٥

إدارة العلاقات العامة ت: ٧٤٨٥٩٨

مشروعات القوى الكهربائية

مشروعات الري والصرف

مشروعات المياه والبحرى

مشروعات الصرف المغطى

المصانع الكبرى

مشروعات البترول

تجديد  
شبكات تليفونات القاهرة

تعمير مدرج القناة

## دلائل

## الشركة العامة للإنشاءات

إحدى شركات وزارة الإسكان والتعمير  
تأسست عام ١٩٠٢

نشأته في كافة الأنشطة المختلفة ..

في النشاط السامى "على سبيل المثال"

- فندق الميريان بالقاهرة • فندق فلسطين بالإكسندرية • تقديرات
- فندق سيدى عبدالرحمن • تقديرات فندق سان ستيفانو • توسعات
- فندق شهرزاد • المعهد العالى للفنادق والسياحة • المدرسة الفندقية

وفي النشاط الإسكانى:

- عمارة برج السلسلة بالإكسندرية • إسكان إدفو • المستعمرة السكنية
- المرازى • عمارة هيئة الأوقاف • الإسكان الصناعى بالقبارى
- بالإكسندرية • الإسكان الإقتصادى بالظاهرة بالإكسندرية

وبالنسبة للمنشآت الإدارية:

- مبنى وزارة العمل • عمارة ٢٣ يوليو بالعباسية • دار الكتب
- والمباني المصرية • مبنى اتحاد الصناعات المصرية

### المستشفيات والمدارس

- الممرات المسامة
- مستشفى الكوالت بالمعادى
- المعهد العالى للموسيقى
- كلية الهندسة جامعة أسيوط
- وقد ساهمت الشركة في

### مشروعات الأسمدة الفذائى

- مشروع ٦ أكتوبر للإنتاج البيض
- ومضارب الأسمدة التجريبية
- والمطاحن بالإسماعيلية
- وبورسعيد والسويس
- والمخابز بشبرا الخيمة
- والزقازيق ومياط المنصورة

كما امتد نشاط الشركة إلى:

- ليبيا • أيجاجات
- الشبيحة

إحدى  
شركات الاستصلاح  
« القطاع العام »

المركز الرئيسي

١٩ شارع عماد الدين  
بالمقاهة

تليفون ٩٠٤٨٧٠ / ٩٣٤٦٤٤

ص.ب. : ٧٤٧ القاهرة

تلفزيونياً

ريجوا - القاهرة

ص.ب. : ١٠٣٨٩٣١

**الفرع**

جمهورية مصر العربية

إسكندرية - الخارطة

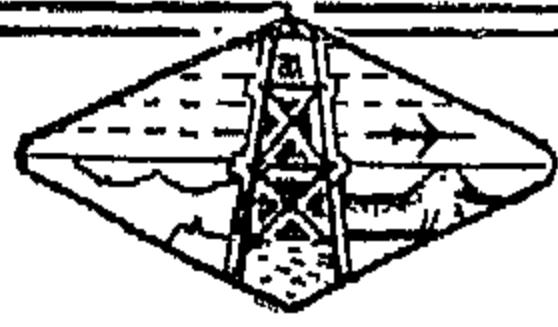
ليبيا

طرابلس - ليبيا

السودان

الخرطوم - الأبيات

# الشركة العامة للأبحاث والمياه الجوفية



## ريجوا

شركة مساهمة مصرية  
منشأة عام ١٩٦٠

THE GENERAL COMPANY FOR  
RESEARCH & GROUND WATER

“ REGWA ”

### نشاط الشركة

- حفَر آبار
- تصوُّير جوى
- أبحاث جيولوجية
- أبحاث هيدرولوجية
- دراسات أراضي
- خرائط مصورة

- توريد وتركيب طلمبات
- إنشاء أساسات

# شركة النيل العامة للطيران والكباري

وركو

**القاهرة**

أرض القنطرة  
جوار فندق  
أطلس بمارينا

تليفون

٩٠٠ ٣٠٧

٩٠٠ ٣٤١

٩٠٠ ٤٥١

تلكس : ٩٣٢٣٥٨ RB

ص.ب. : ٤٦٥٤

تساهم بنصيب وافر في خطة  
التنمية بتنفيذ اضمخم المشروعات  
الهندسية في كافة المجالات

إنشاء الكباري

صف الطرق والمطارات

أعمال الموانئ

أعمال الري

الأعمال المدنية الأخرى

أعمال السكك الحديدية





أطلبها دائماً ... ولا ترضى عنها أبدياً  
البطاريات الجافة

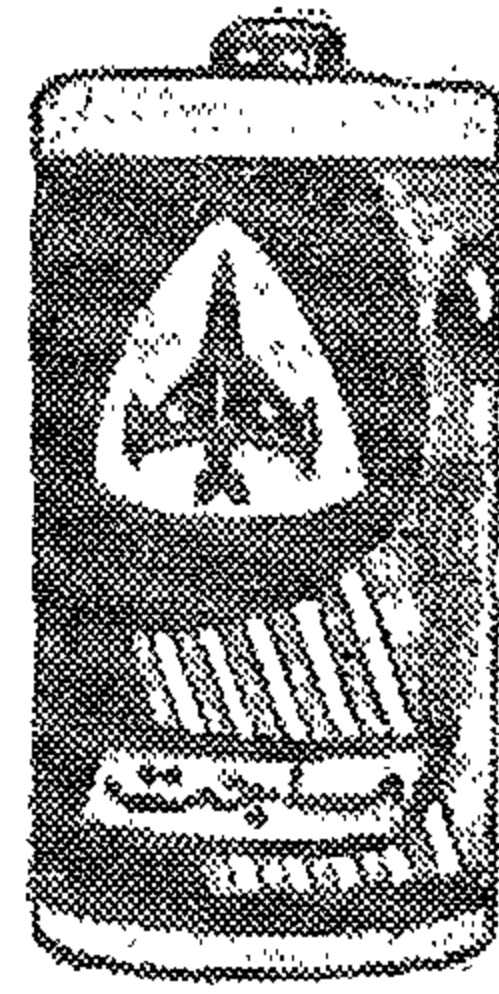
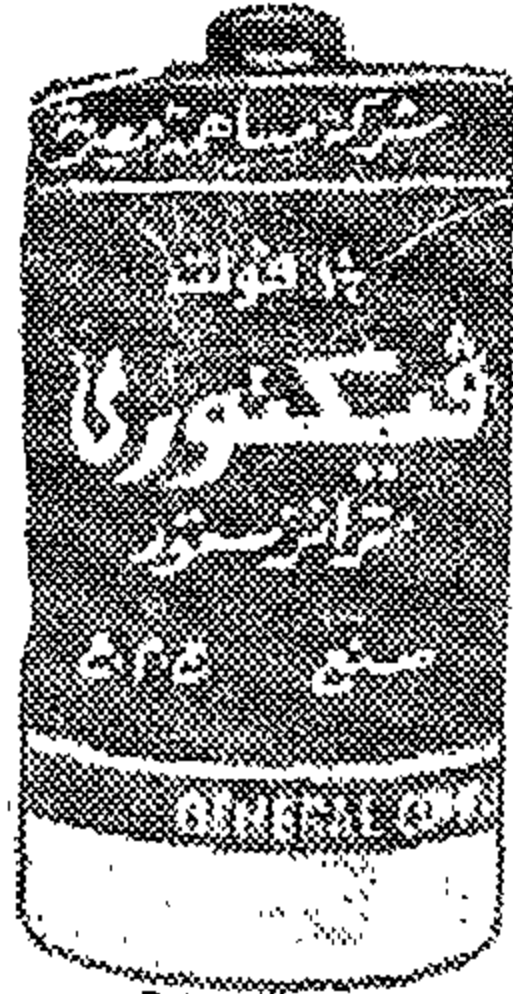
فيكتورى - مساجت  
من إنتاج: الشركة العامة للبطاريات



لوتس

توليد سابقاً  
لجميع أنواع المركبات

من إنتاجنا  
البطاريات المساللة



- أرخص كثيراً من السور • طازية وليست مخزنة
- تزيد متفلك مع الراديو والبلست
- تعمّر أطول • في رحلاتك بكل مكان



لأففة الاستعلامات: القاهرة ١٧ شارع الجمهورية/الرواد الأول ب: ٩٣٣٨٥١  
أوبسوق الجيزة التجارية / ١٤ شارع كبير النوبة - بالجيزة

## شركة مدنية نصر للإسكان والتعمير

المركز الرئيسى: ٤ شارع يوسف عباس - مدينة نصر - بالعاصمة - تليفون: ٦٠٣٧١٦ / ٦٠٣٦٧٧  
ص.ب: مدينة نصر بالقاهرة - تليفون: ٩٣٦٤٨

### أقامت أول مدينة متكاملة على الأرض الصحراوية

- تم تخطيط مدينة نصر وفق أحدث النظريات العالمية لتقريب المسكن الصحراوي .. دون التقيد بحدود رقعة زراعية .
- تبلغ مساهمة المدينة في المرحلة الأولى ٦٠٠٠ وحدة سكنية المدة سناطه تضم ( استاد ناصر الرياضي السوفى الدولية - جامعة الأزهر - ديرة درارات وأجهزة إدارية مثل وزارة التخطيط - وزارة القوى العاملة - الجهاز المركزى للمحاسبات - الجهاز المركزى للتخطيط والإدارة .
- ساهم دور فعال في توفير الأراضي لإقامة المساكن عليها ويجرى حالياً بالمدينة بناء ٥٠٠٠ وحدة سكنية بمختلف المستويات مثل مشروع الإسكان التعاونى بمنطقة الجبل الأحمر - مشروع الإسكان الإقصادى لبار ٦٠٠٠ وحدة سكنية فضلاً عن الوحدات السكنية التى تقيها الشركة بمرفقها
- تتميز مشروعات الشركة بالطابع التعاونى تخصص للعاملين بمدينة نصر والمساحات المحيطة بها مساهمة فى حل مشكلات النقل والمواصلات ، مع توفير الخدمات كالأسواق التجارية ودور العبادة والمدارس والملاعب
- ساهم الشركة فى بعض المشروعات الإستثمارية كالفنادق - المبانى الإدارية - صالات العرض - الكازينوهات الترفيهية - ملاهى الأطفال .
- بدأت الشركة عمل التخطيط المبكر لمساهمة ٤٠٠٠ وحدة كاستاد للمدينة على طريق مصر/السويس الصحراوى حتى اللير ٣٠ وتم إتمامه من محافظة القاهرة ودارم أعداد الدراسات التفصيلية لهذا البرنامج .

أففة  
شركة  
الإسكان  
وتعمير  
الصحراء



# هيئة وادى النيل للملاحة النهرية

إحدى ثمرات التكامل الاقتصاى

لفصل ورعاية

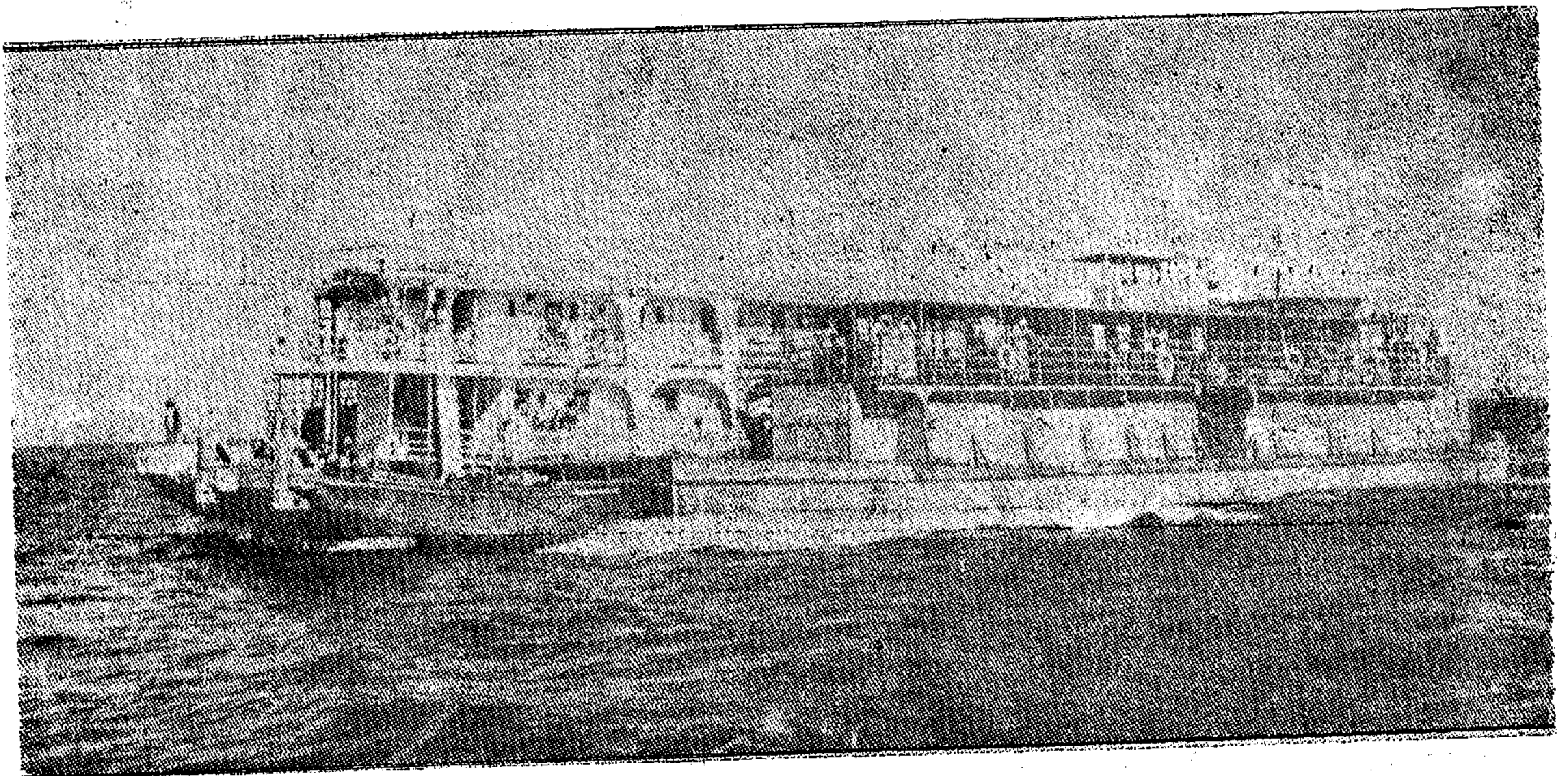


الرئيسة جعفر محمد عيسى



الرئيس محمد نور الساعات

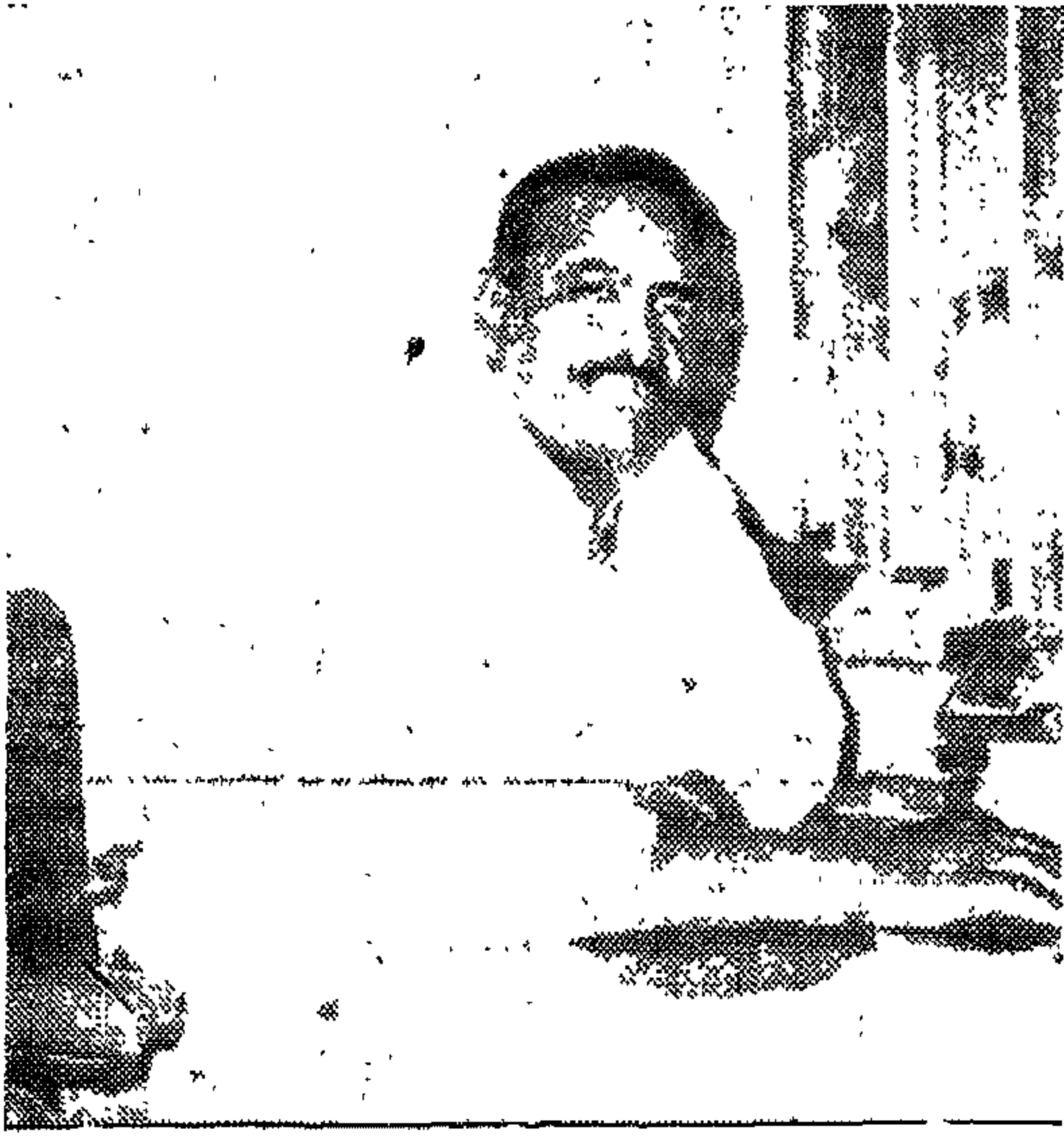
و



# هيئة الموانئ البحرية

## واحتفالات البلاد بعام همد من عمر الثورة

في نطاق احتفالات جمهورية السودان الشقيقة بالعيد الحادي عشر لثورة مايو المجيدة كانت لنا زيارة لرئاسة هيئة الموانئ البحرية حيث شرفنا بمقابلة السيد العميد ( م ) خالد الصادق أونسه رئيس مجلس إدارة الهيئة الذي تفصل سيادته بالادلاء بحديث عن الموانئ بالسودان وتاريخ انشائها فقال سيادته :



السيد العميد ( ١ ) خالد الصادق أونسه  
رئيس مجلس إدارة هيئة الموانئ البحرية

أنشئت ميناء بورتسودان عام ١٩٠٩ على ساحل البحر الأحمر الغربي بديلا لميناء سواكن بطاقة لم تتعد خمسة مرابط ثم تضاعف عددها حوالي الثلاثة مرات في السبعينات الا ان ذلك كله لم يواكب التطور المضطرب في صناعة السفن عالميا وازدياد حركة التجارة الدولية والمحلية مما أوجب العمل على تحديث وتطوير ميناء بورتسودان على مرحلتين مع احباء ميناء سواكن القديمة وانشاء سواكن الجديدة وسنتعرض لكل شئ من الايجاز .

واضنافه سيادته : بدأت شركة ماربلز البريطانية العمل في تنفيذ المرحلة الاولى في تحديث ميناء بورتسودان في ديسمبر ١٩٧٩ لتصل طاقة الميناء ٥٠٠ مليون طن بدلا من ٣٥٠ مليون طن وقد تم بالفعل ازالة خطوط السكة الحديد داخل الميناء وبعضا من المباني الصغيرة كما تم وصول الجرارات والانشآت وأكثر من ٣٠٪ من المعدات ونأمل الانتهاء من المرحلة الاولى بعد مضي ثمانية عشر شهر من البدء في التنفيذ .

ولقد اعد بيت الخبرة التصميمات النهائية للمرحلة الثانية وهناك مشاورات مع البنك الدولي لتمويل هذه المرحلة .

واستطرد السيد رئيس مجلس الإدارة قائلا : كما نعلم فان سواكن الجديدة تعتبر بمثابة ميناء مناوبة لميناء بورتسودان وعند اكتمالها تستعد لاستقبال وتصدير ما يقارب المليون طن سنويا وقد أبدت كل من السعودية وألمانيا الغربية استعدادها للتمويل هذا بالإضافة لما ستجنيه المنطقة من تطور اقتصادي واجتماعي سينعكس اثره لا شك على مواطني المنطقة . وبما ان ميناء سواكن الجديد سيستغرق زمنا طويلا فقد طرأت فكرة احياء ميناء سواكن القديم لاستقبال السفن الصغيرة التي تخدم منطقة البحر الأحمر ودول الخليج والتي تمثل

١٥٪ من الحركة في ميناء بورتسودان . وتقوم السوق الأوروبية المشتركة بتمويل دراسة الجدوى الاقتصادية لهذا المشروع والذي نأمل نجاحه حتى نخف الضغط المتزايد على ميناء بورتسودان .

كما انه قد تم اعداد الارصفة بالمنطقة الجنوبية بالميناء لاستقبال الحاويات وسيتم تطويرها مستقبلا في المرحلة الثانية بقرض من البنك الدولي لرفع كفاءة التشغيل بها .

كما تم العمل بالتعريفات الجديدة بالقسم التجاري بالميناء منذ فبراير ١٩٨٠ كما تقرر تحصيل رسوم خدمات السفن بالعملة الصعبة منذ ٢٠/٤/١٩٨٠ .

هذا ونأمل في مزيد من التقدم للسودان عامة وللموانئ خاصة في ظل القيادة الرشيدة للسيد الرئيس القائد جعفر محمد نميري .

# المؤسسة العامة لأعمال الري والحفريات

## ودورها الرائد في طفرة الإنشاء في السودان



السيد المهندس / صغبيرون الزين  
صغبيرون رئيس مجلس إدارة المؤسسة  
العامة لأعمال الري والحفريات

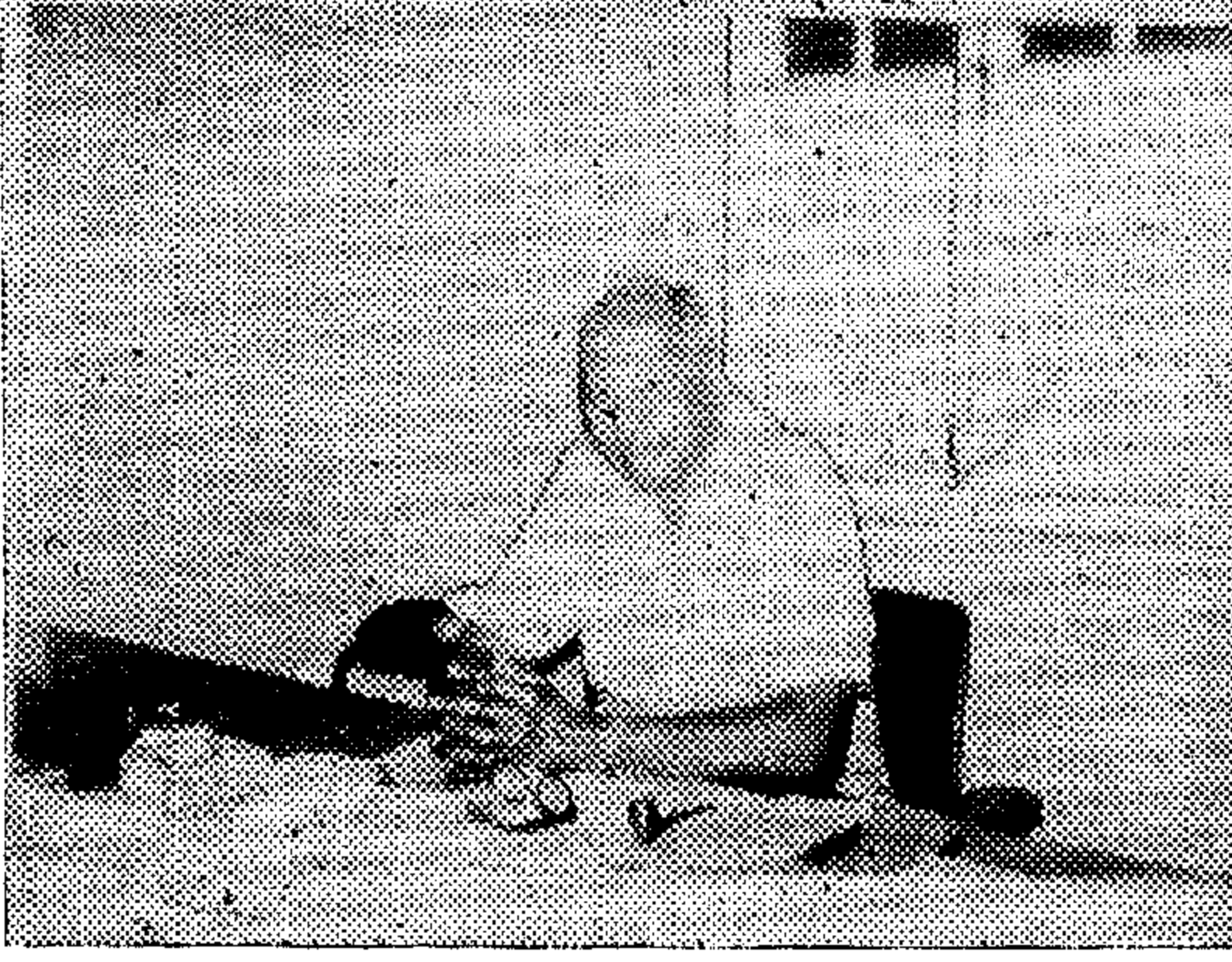
في نطاق احتفالات وادي النيل شماله وجنوبه بالعيد الحادي عشر  
لثورة مايو الطافرة التي قادها وفجرها ابن السودان البار الرئيس  
القائد جعفر محمد نميري كان لنا لقاء بالسيد المهندس / صغبيرون  
الزين صغبيرون رئيس مجلس إدارة المؤسسة العامة لأعمال الري  
والحفريات وهي إحدى مرافق القطاع العام ، وقد أنشئت عام ١٩٧٣  
بموجب القرار الجمهوري حيث باشرت مهامها التخصصية في تنفيذ  
وتشييد منشآت الري والحفريات بعد صدور القرار الوزاري عام  
١٩٧٤ كمؤسسة مستقلة بمجلس إدارة يشرف عليه وزير الري •  
وحسب قانون انشائها فهي تعمل بالاسس التجارية بالدخول في أعمال  
المقاولات في مجالي التنافس المحلي والخارجي ويغطي نشاطها جميع  
احتياجات القطاع العام - الخاص - المختلط والتعاوني •

ومن أهم أغراضها القيام بتنفيذ أكبر المشروعات الانشائية التي  
تعتمد عليها أهم خطط التنمية بجانب اضطلاعها بتنفيذ الأعمال  
الدائمة والمستمرة تجاه عمليات الصيانة والتطهير لجميع المشاريع  
الزراعية القائمة وامتداداتها بالسودان •



# المُطَبَّات

## وفجّر جديّد .. مع إحتفالات أعياد الثورة



السيد / على عوض هلال مدير عام مصلحة المطبات

مع إحتفالات السودان الشقيق بأعياد الثورة كانت لنا زيارة لمصلحة المطبات حيث التقينا بالسيد / على عوض هلال مدير عام المصلحة التي دخلت مع بزوغ فجر هذا العام عهدا « جديدا » من أجل تطوير خدماتها ولكي تعمل على أساس تجارى بحت تنافس فيه مؤسسات القطاع الخاص وحيث تلعب الدور الهام في محاربة السوق

السوداء وكسر احتكار القطاع الخاص في الاتجار في الخبز حيث لها أفرانها آلية ومحلات للتوزيع في مدينة عطبرة مدينة التجمعات العمالية للسكة الحديد كذلك أنشأت أفرانها للخبز في مدينة كوستي ومدينة سنار التي تفضل السيد وزير النقل وأرسي حجر الاساس لها في أعياد الاستقلال في يناير الماضي .

كما أن المصلحة بصدد تشييد أفران بمدينة بورتسودان حيث التجمعات العمالية لهيئة الموانئ البحرية والسكة الحديد . وتواصل أيضا خططها الطموحة في توزيع احتياجات المستشفيات وجامعة الخرطوم وقطارات الركاب .

ولقد تم التعاقد على استيراد أفران آلية من المانيا الغربية وآلات لتنقية الذرة وطحنه لاستخراج نوع من الدقيق يدخل في صناعة خبز يروق الشعب السوداني كما أن المصلحة قد استوردت مغاسل أوتوماتيكية لتقديم خدمات أفضل للفنادق والبواخر العاملة على

الخطوط الملاحية المارة بمدينة بورتسودان .

ان مصلحة المطبات في أعياد ثورة مايو الظافرة تستقبل عهدا جديدا من أجل تطوير خدماتها وانتشار تلك الخدمات لكي تغطي أكبر مساحة من الوطن تنفيذا لتوجيهات الرئيس القائد جعفر محمد نميري .

# مصانع الشيخ للزيوت (بورسودان) ليمتد

أهدهم مجموعة شركات الشيخ مصطفى الأمين وأولاده ليمتد  
منجّون ومصدّرون لحاصلات الحبوب الزيتية  
ومنتجّون في إنتاج زيت وإمبار الفول

تليفونات الفرع  
بورسودان  
٥٩٣٧ - ٣٠٣٤  
القبشة ١١  
ص.ب. ٤٠٧ بورسودان



الكتب الرئيسية : الخرطوم  
تليفون ٧٠٥٠٥ / ٧٤٠٨٤  
ص.ب. ٤٢٨ الخرطوم  
تلفرافياً : «أنا المعتصم»  
تلكس رقم : ٤٨٨

والشعب السوداني المملوك  
بالعيد الحادي عشر ثورة مايو الظافة

جعفر محمد خيرى

فألهمة التهنئة للسيد  
الرئيس القائد

## مصنع القزل والشيخ الدولى المحدود

بورسودان - ص.ب. ٢١٨ - تليفون ٣٢١٨ / ٢٦١١ - تلفرافياً : «محمد عبد ربه»

**INTERNATIONAL SPINNING & WEAVING  
FACTORY LTD.**



P. O. Box 218, PORT SUDAN - Tel. 2611/3218  
Teleg. (Mohamed Abdorabo)  
(MEMBER OF MOHAMED ABDO RABO'S GROUP  
OF COMPANIES)

IS NEWLY ERECTED FACTORY AND PRODUCES ELECTRO-  
NICALLY-CLEARED COTTON YARN, CONGRATULATES THE  
PRESIDENT AND THE PEOPLE OF THE REPUBLIC OF SUDAN  
ON OCCASSION OF THE ELEVENTH ANNIVERSARY OF THE  
REVOLUTION OF 25<sup>th</sup> MAY



# الهيئة العامة لتقانيات البناء والإسكان الجمعية التعاونية للبناء والإسكان لأعضاء نادي الرحلات

« السحلة برقم ٧٧/١٣٠ »

بأجمل موقع على النيل  
بمدينة الأوقاف

بجوار كوبري الزمالك ونادي بنك مصر والأهلي

لإتشاء ٦٣٠ وحدة سكنية

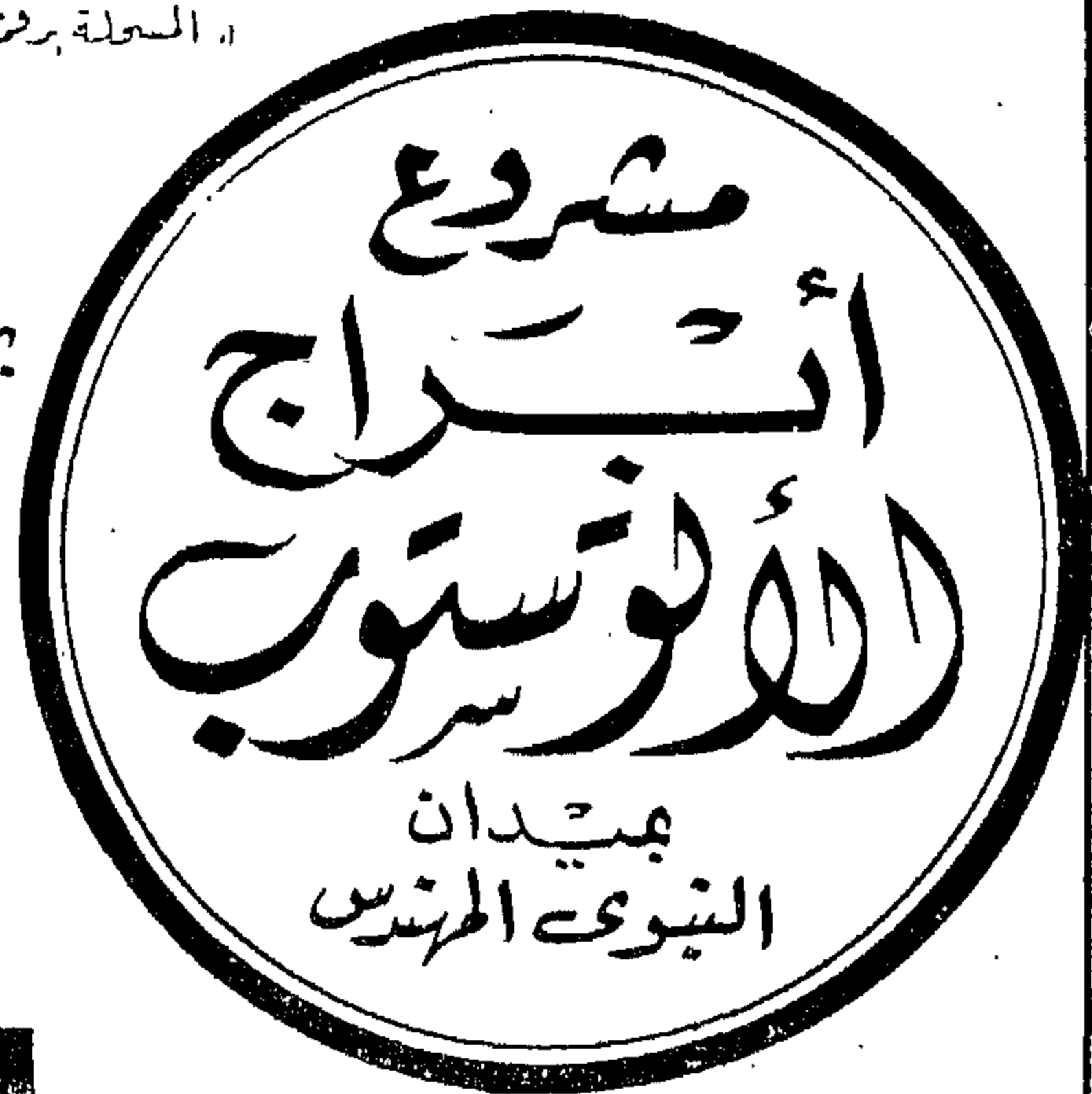
من النوع التعاوني والتميز ومركز تجاري يشمل:

٥٧ مكتب لرجال الأعمال، ٩٩ محل تجاري

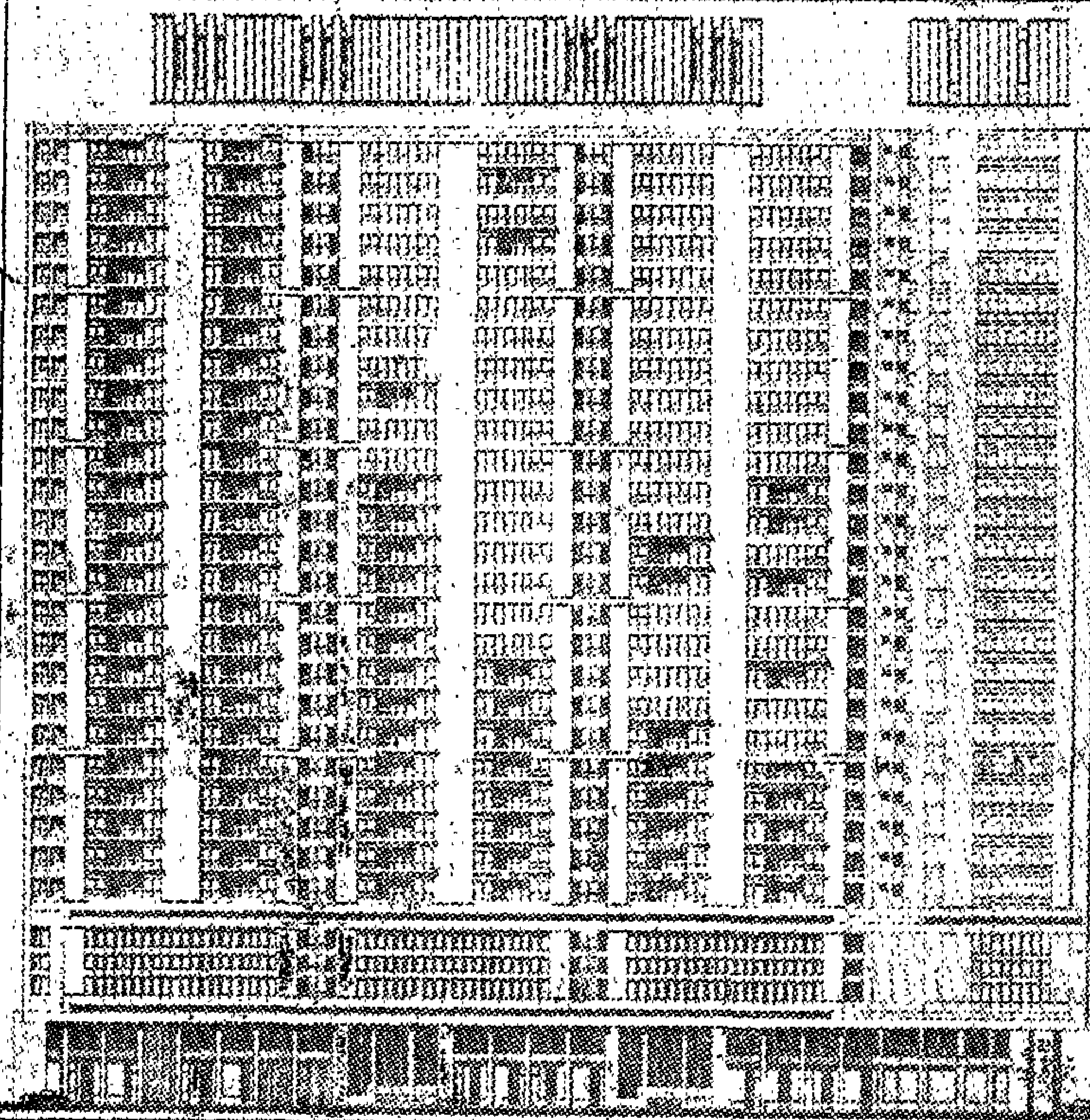
+ مسطحات مفتوحة حسب الطلب للشركات والبنوك ومخازن

خدمات مجانية للأعضاء تشمل: دار حضنة - نادي

مراكز داخلية - مسجد - سوبرماركت - وحدة علاجية



## مشروع أبراج الأوتو ستوب



### وليسر

إدارة الجمعية أنه تقلت عن إرساء  
أعمال الأسماء الميكانيكية للمشروع  
على شركة (علام - فرانكو) لبدء  
التفويض بعونه الله أول سبتمبر القادم  
وتأمل من السادة الحاضرين المبادرة  
بدفع الأقساط حتى تتم الأعمال  
في مواعيدها المحددة

### وتقلن

الجمعية عن استمرار الحجز للدفعة الثانية  
من الوحدات السكنية بنفس الشروط السابقة  
مقدم الحجز ٥٣٠٠ جنيه  
والباقي على ثلاثين شهراً  
قسط واحد كل ثلاثة أشهر

### للاستعلام والحجز

بمقر الجمعية ٢ شارع السودان بالرفقة - بجوار إخوان مقاربت : ٧٠٩٧٢٥

من الساعة ١٠ - ١ ظهراً - ومن ٧ - ٩ مساءً

والمرشد الاستشاري للمشروع : مهندس / سيد الكومي ٤٦ شارع محمود بسيوني « الإنتاجية سابقاً »

مع تحيات : صلاح الدهري رئيس مجلس الإدارة

# الشركة العربية لاستصلاح الأراضي

امتتعت شركات وزارة الاستصلاح

بجميع الامانات الفنية - الدفت  
تليفون: ٧٠٥٥٣٧

## دعامة من دعائم الاقتصاد القومي

ساهمت وتساهم في تنفيذ المشاريع

### مشروعات الاغذية

- إنشاء محطات دوامات • مزارع مسكيت
- أعمال مقاولات • كثر أترية
- استصلاح الاراضي • صرف مغطى
- إنشاء شبكات ري وصرف

وزارة الإسكان

# شركة النيل العامة للمقاولات مصطفى حامد

شركة النيل العامة للمقاولات من الشركات الرائدة في مجال المقاولات المدنية بإقتلاف تخصصات ، وقد ساهمت الشركة بشكل ملموس في حل مشكلة الإسكان ، وقد أدخلت الشركة النظم الحديثة للبناء ، كما تقوم بتنفيذ المباني الفولاذية والهيكل التي تفهم بعامة العصر ويتم تركيبها بسرعة وسهولة . كما تتعاون الشركة مع الشركات الأجنبية لتوريد المعدات اللازمة لمشاريعها

المركز الرئيسى : ٣٤ شارع القلعة - بابي اللوق - القاهرة  
تليفون : ٢٣٠٧١

الإسكندرية : ٨٠٥٦٩١ - الإسماعيلية : ٢٦٣١  
النياء : ٣٥٣٣ قننا : ٢٣٦٩  
العراق : ص.ب. ١٣٧٠ كربلاء

الفروع



التوسعة

الشركة المصرية العامة لمرشحات

شارع النيل امام - تلر ايا ترسانة اسكندرية - ص.ب. ١٢٥٠ القاهرة ١٢٥٠٠ / ٨١٢٨٥ / ٨١٢٧٦

الوكيل الوحيد لشركة بوج الديناميكية  
رئاسة منطقة المحطة البحرية بأوربا

## بضاعة حاضرة

ابتداء من ٢٠ مهران  
حتى ١٦٨ مهران



### تبريد ماف

- يبرها أنت ثقلن لمعدات الصبة في جميع أنحاء الجمهورية
- تحقيق آمالهم في استعمال محركات بحرية ذات كفاءة عالية
- في الأداء ، كما يسعدنا أن تلبي طلبات وإماتيات
- شركات القطاعين العام والخاص والشركات المتخصصة
- جميع قطع الغيار متوفرة .
- نوجه ورش للصيانة الدورية والتركيب مع ضمان التشغيل
- لمدة عام .
- استناد تام لتقديم الإرشادات والخدمات الفنية

لترتيب المعلومات يرجى الاتصال بالديرا التجارى للشركة بالعنوان اعلاه

# الشركة المصرية للغزل والنسيج الصوف دولكى

## فخر الصناعة المصرية في مجال الصوف

- أتمشة حريمي
- أتمشة رجالي
- بطاطين
- تريكو



العلاقات العامة : ٩١٨٢٠٠ ص.ب. ١٩٣٨ القاهرة  
الإدارة التجارية : مطرك : ٨٦٤٩٠٢ / ٨٦٣٠٦٧  
" السنوات الثلاث : تفنيد "   
معارض البيع : ٢١ شارع طلعت حرب - ٧٣ شارع شبرا  
٢٩ ، ٣٠ سوق الجيزة التجارية

مع خدمات العلاقات العامة

ing solute stream. This drop serves in delaying as well as tailing of the time-concentration curve. Hence using their mean and variance to evaluate mixing parameters would lead to inaccurate and misleading results.

The above mentioned fact seems to answer the question of why dispersion coefficients evaluated by the transient techniques acquire higher values than those evaluated by the steady-state experiments.

The accompanied figure illustrates the time-concentration curves for the two cases considered. To eliminate this source of error, it seems that the only way is the use of the extra high speed data loggers (digital multimeters) that employ punched or magnetic tapes method of recording.

These should be used together with the unmasked electrodes. In this way concentrations are going to be recorded on the tape as curve 2. According to this situation, curves can be integrated by one of the following two methods :

- 1) Numerical integration with a time interval equal to the reciprocal of the frequency of recording.
- 2) Printing the recorded data followed by a smoothing step then applying any suitable integration method.

As a conclusion of the above discussion it seems that to evaluate mixing data with a reasonable degree of accuracy resort should be made to either the time consuming steady-state technique or the recommended expensive unsteady state type of experiments.

\* \* \*

# RESIDENCE TIME AND MIXING ERRORS IN MULTIPHASE FLOW IN COLUMNS

By

**SHERIF H. EISSA**

National Research Center, Pilot Plant Lab., Cairo, Egypt

In recent years several papers have been published for evaluating mixing characteristics of multiphase flow in columns. It is common in most studies to use tracer injection techniques and dispersion models. It comprises either the time-consuming steady-state experiments or the faster unsteady-state type of work. Sodium chloride is usually used as a tracer in both cases and concentrations are determined by means of electrical conductivity measurements. In the steady-state experiments it is usual to either collect samples outside of the contactor or to insert electrodes for continuous measurement of the required conductivity. In this case important requirement of having sampling devices or electrodes of reasonable size should be fulfilled to avoid possible disturbances.

In the unsteady-state type of work it is very common in the present literature to inject the tracer in the form of a pulse and record the response at one or two measuring downstream points. Then ap-

plying the method of moments, modified moments and or the transfer function technique to these response curves for evaluating average residence times and mixing parameters. These methods are strongly affected by the areas subtended by such curves which in turn are functions of the measuring electrodes.

Measuring electrodes are commonly constructed of two parallel plates of a suitable metal as platinum. In this way considerable conductivity fluctuations are recorded in multiphase systems. The magnitude and frequency of such fluctuations depend upon both drop or dam such oscillations the majority of investigators cover the two parallel plates of the electrode with a cap fine wire gauze.

Using such masked electrodes together with the unsteady-state type of work to construct time-concentration curves would eventually lead to erroneous results. This is mainly due to the pressure drop imposed by the fine wire gauze to the flow-

Table 6.- Data of Spectral Positions of Infrared Absorption  
Bands for the Studied Uraniferous Dolomitic Sandy Gypseous  
Samples and Fractions

Wavelength, cm <sup>-1</sup>	I <sub>3</sub> Bulk Sample		I <sub>4</sub> Bulk Sample		I <sub>1a</sub> Fraction		I <sub>1b</sub> Fraction	
	Major	Minor	Major	Minor	Major	Minor	Major	Minor
1650	-	1650m 1625m	-	1650m 1625m	-	1650m	-	-
1400	1470m	-	1470m	-	1470m	-	-	1540m 1410m
1300	-	1325m	-	1325m	-	-	-	-
1100	1150m 1110m	-	1150m 1110m	-	-	-	1170s 1125s	-
1000	1050m	-	1050m	-	1050s	-	1095s	1000m
900	-	-	-	-	-	-	-	940m 915m
800	-	890w 850w 805w	-	890w 850w 805w	-	890m 850m 805m	-	-
700	-	790w 780w 730w	-	790w 780w 730w	-	780m 730m	-	740s
650	-	690w 660w	-	690w 660w	-	690m	-	-

s = strong (less than 25% transmittance)  
m = medium (between 25 and 75% transmittance)  
w = weak (more than 75% transmittance)

Table 7.- Spectral Positions of Infrared Absorption Bands of Minerals  
(after Hunt et al, 1950)

	u	Calcite	Aragon.	Dolom.	Gypsum	Anhydrite	Quartz	Chert	Opal	Hemat.	Kaolinite
6	6.95s	6.95s	6.90s	6.15m	6.9 w	6.2 w	6.2 w	6.1 w	-	-	6.0 w 6.1 w
7	-	-	-	7.55w	-	-	-	-	-	7.05w	7.55w
8	-	-	-	8.72s 8.97s	8.72s	8.6 s	8.6 s	8.2 m	-	-	8.93w
9	-	-	-	9.14s 9.72w	9.1 s 9.85w	9.2 s	9.2 s	9.2 m	-	-	9.65s 9.9 s
10	-	-	-	-	-	10.95w	-	10.5 m	10.2 s	10.68w 10.95s	-
11	11.4 m 11.5 m	11.4 m 11.6 w	11.3 m	-	11.4 m	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	12.72w	-	12.52m 12.82m	-	12.55m	12.3 w	12.5 m	-
13	-	-	13.7 m	-	-	-	-	-	-	13.3 m	13.3 w
14	14.02m	14.02m	-	-	14.9 m	14.42m	-	-	-	-	-
15	-	-	-	15.15m	-	-	-	-	-	-	-



Table 3. — Analytical data of the volatile constituents of the uraniferous dolomitic sandy gypseous samples in wt %

Sample	H <sub>2</sub> O-	H <sub>2</sub> O+	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	Native S	Org. matter	tot.	Ign. loss
I1	1.92	9.87	5.08	0.42	1.10	0.49	18.88	18.94
12	1.99	11.01	3.24	0.10	3.32	0.35	20.01	19.99
13	1.26	12.46	2.63	0.15	3.71	0.27	20.48	20.45
14	2.20	5.87	13.96	0.21	1.88	0.70	24.82	24.78

Table 4. — Analytical data of the insoluble residue of the uraniferous dolomitic sandy gypseous samples in wt %

Component	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>
SiO <sub>2</sub>	2.01	1.50	1.50	2.75
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.68	1.30	0.93	2.48
SO <sub>3</sub>	0.46	0.57	0.48	0.28
SrO §§	0.60	0.74	0.62	0.36
Total	4.73	4.11	3.08	5.77
Exp. residue	4.71	3.73	3.11	6.41

SrO is calculated.

Table 5. — Calculated mineral composition of the uraniferous dolomitic sandy gypseous samples in wt %

Mineral	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>
Quartz	26.55	24.34	20.58	24.48
Celestite	1.06	1.31	1.10	0.64
Kaolinite	4.29	3.25	2.30	6.08
Gypsum	47.15	52.67	58.73	28.08
Dolomite	10.62	6.78	5.51	29.25
Free alumina	4.16	4.36	3.98	3.78
Hematite	3.61	2.83	2.72	3.38
Native sulphur	1.10	3.32	3.71	1.88

Table 1. — Analytical data of the studied uraniferous dolomitic sandy gypseous samples  
in wt %

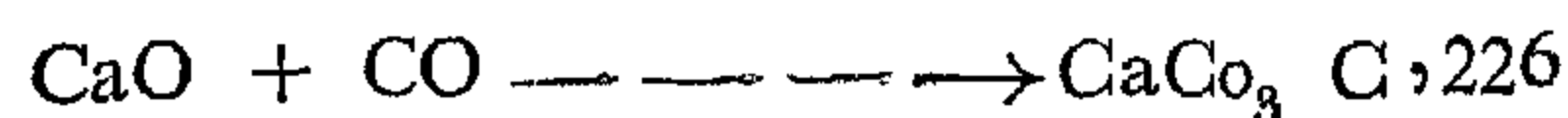
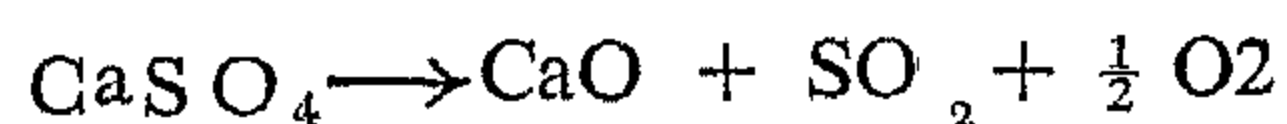
Component	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>4</sub>
SiO <sub>2</sub>	26.55	24.34	20.68	24.48
Insol. residue	4.71	3.73	3.11	6.41
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (free)	4.16	4.35	3.98	3.78
FeO	0.51	0.16	0.29	0.14
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.11			
CaO	18.58	19.16	20.73	18.13
MgO	2.31	1.46	1.19	6.39
Na <sub>2</sub> O	0.02	0.01	0.01	0.08
K <sub>2</sub> O	0.03	0.02	0.01	0.01
CO <sub>2</sub>	5.08	3.24	2.63	13.96
SO <sub>3</sub>	21.94	24.45	27.35	13.19
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.03	0.02	—	0.02
S (native)	1.10	3.32	3.71	1.88
S (sulphide)	0.42	0.10	0.15	0.21
H <sub>2</sub> O-	1.92	1.99	1.26	2.20
H <sub>2</sub> O+	9.87	11.01	12.46	5.87
Cl	0.04	0.02	0.02	0.08
Org. matter	0.49	0.35	0.27	0.70
Uranium	0.0320	0.0330	0.0450	0.0225
Total	100.89	100.51	100.32	100.79

Table 2. — Analytical data of the total sulphur as native sulphur, sulphide sulphur (H<sub>2</sub>S)  
and gypsum (all calculated as SO<sub>3</sub>) in the uraniferous dolomitic sandy  
gypseous samples in wt %

Sample	Native sulphur	H <sub>2</sub> S	Soluble SO <sub>3</sub> (of gypsum)	Total S (addition)	Total S (determ.)
I1	2.75	1.00	21.94	25.69	52.41
I2	8.30	0.24	24.45	32.99	32.86
I3	9.27	0.35	27.35	36.97	37.12
I4	4.70	0.50	13.19	18.39	18.65

produced the native sulphur accompanied by calcite:

bacterial reduction



Subsequent oxidation of some sulphur gave sulphuric acid that has possibly reacted in varying degrees upon the dolomitic facies to give gypsum with simultaneous uranium mineralization. The latter could have actually been leached out from near-by favourable formations and deposited when the presumed sulphuric acid was subjected to neutralization by calcite and/or dolomite and before the build up of adequate carbonate in solutions. It might be interesting in this regard to refer to Fig. 3 where uranium is inversely proportional to dolomite and directly so to gypsum. In otherwords, rapid neutralization — less acid leads to less gypsum formation and more dolomite persists — would favour higher uranium content.

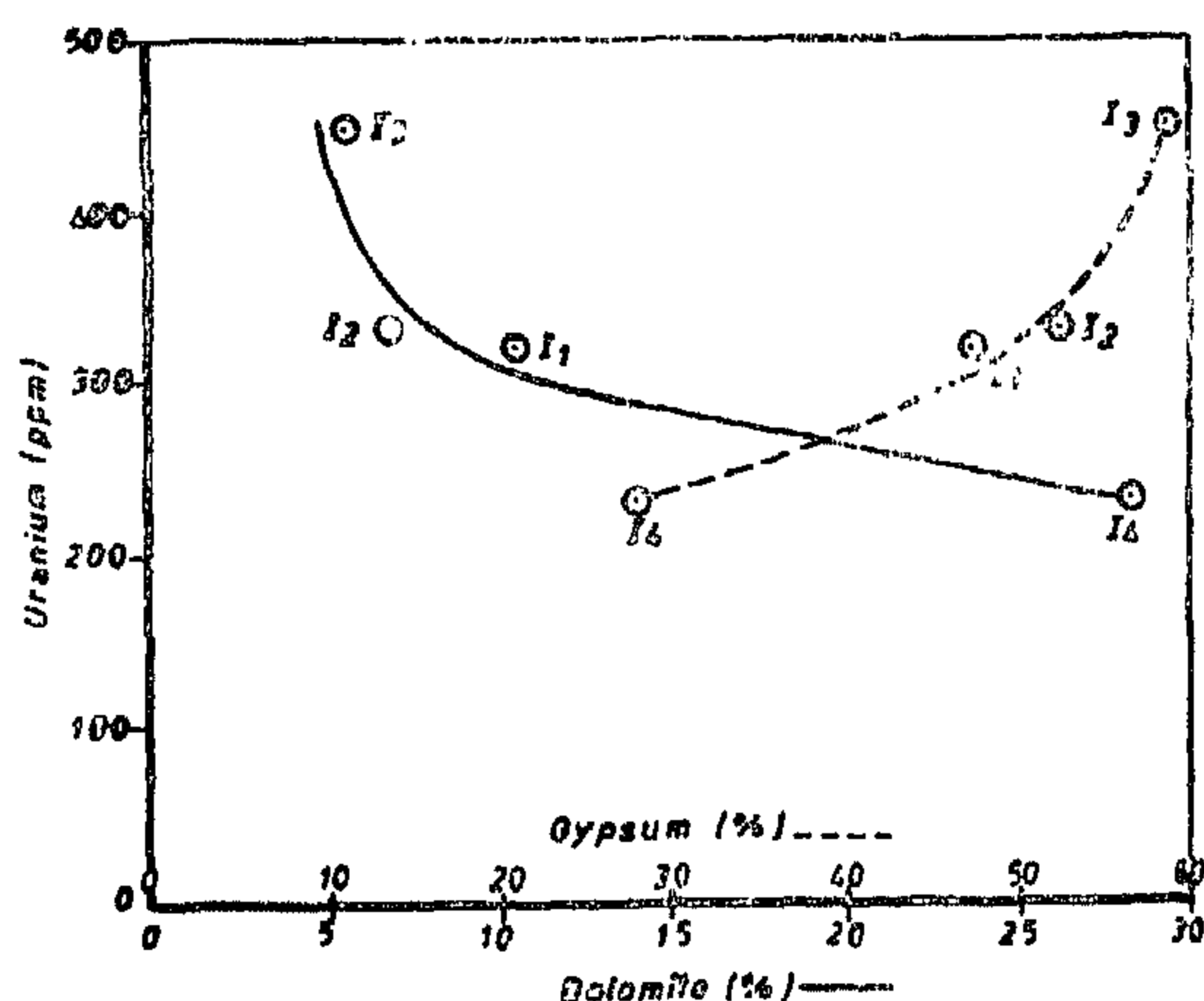


Fig. 3. Inverse uranium - dolomite relation, and direct uranium - gypsum relation in uraniferous dolomitic sandy gypseous rock, Iraq.

## REFERENCES

- Hamoushi, A. (1972): "Natural Sulphur Deposits of Iraq", 1st Arab Conference on Mineral Resources, Industrial Development Centre of the Arab States, Cairo, Egypt.
- Hunt, J.M., Wisherd, M.P. and Bohman, L.W.B. (1950): "Infrared Absorption Spectra of Minerals and Other Inorganic Compounds", Anal. Chemistry, Vol. 22.
- Hussein, E.M. (1977): "A Comparative Study for the Conditions of Concentration and Extraction of Uranium from its Ores in Sedimentary Rocks from Egypt and Iraq", M.Sc. Thesis, Fac. of Science, Ain Shams University.
- Krauskopf, K.B. (1956): "Factors Controlling the Concentration of Thirteen Rare Metals in Sea Water", Geochim. and Cosmochim. Acta, Vol. 9.
- Stewart, F.H. (1963): "Data of Geochemistry, Chapter V Marine Evaporites", Geol. Surv. Prof. Paper 400-Y, US Gov. Printing Office, Washington.
- Szalay, A. (1969): "Accumulation of Uranium and Other Microelements in Coal and Organic Shales and the Role of Humic Acids in these Geochemical Enrichments", Arkiv för Mineralogi Och Geologi, Band 5, Nr 3, Stockholm.
- Turekian, K.K. and Kulp, L. (1956): "The Geochemistry of Strontium", Geochim. and Cosmochim. Acta, Vol. 10.
- Zayed, Z.M. (1971): "Studies on Geochemistry and Uranium Concentration of Qatrani Uranium Ores, UAR", M.Sc. Thesis, Fac. of Science, Cairo University.

1. Transformation of dolomite into calcite is difficult to occur.
2. Mobilization of uranium to the stage of complete removal would be difficult to imagine under the assumed reducing environment.

Therefore, the opposite assumption might be accepted i.e. the oxidation of sulphur-bearing limestone into gypseous samples.

However, it is not one and the same process that has resulted in the formation of dolomite and gypsum since if this were the case, both minerals would have been directly proportional which is not the case. From the obtained data (Table 5), it actually seems that it is gypsum that has been formed at the expense of dolomite. It is interesting in this regard to indicate that while samples I<sub>1</sub> through I<sub>4</sub> assay almost comparable CaO content (18-20%), its manner of occurrence is not the same. This is mostly as gypsum in the I<sub>1</sub> through I<sub>3</sub> samples and nearly equally halved between gypsum and dolomite in sample I<sub>4</sub>. Accordingly, it could be inferred that dolomitization of the sulphur-bearing limestone might have first occurred leading to a decrease in the calcium content. In a later process, oxidation of sulphur would result in sulphuric acid production which was rapidly neutralized by dolomite with the formation of insoluble gypsum and soluble magnesium sulphate.

As the uranium content in the 4 samples is different, it could not be regarded as associated with the dolomitization process which have resulted in almost comparable amounts of dolomite assaying 18 to 20% CaO. On the other hand, uranium seems to be directly proportional to gypsum content in a manner to suggest that it has been accompanying gypsum formation. Thus it could be cited that oxidizing uraniferous mineralizing solutions have been circulating in the area and have led to sulphur oxidation into sulphuric acid that was rapidly neutralized. In addition, it

can also be stated that iron oxides and alumina were introduced during this process since both are absent in the sulphur-bearing limestone sample even the pyritic form of the former.

As a matter of fact, the probability of a primary evaporite dolomite facies could not also be excluded as will be later explained.

### GENESIS THROUGH A REDUCTION MECHANISM

In this mechanism, the generally world-wide accepted theory of sulphur production through bacterial reduction of gypsum could be applied. As a matter of fact, samples I<sub>1</sub> through I<sub>4</sub> present typical characteristics of an evaporitic sediment whose depositional environment must have not been far from the reach of terrigenous material e.g. sand and clay. If this is the case and still assuming a genetic relation between I<sub>1</sub> through I<sub>4</sub> samples and the sulphur-bearing limestone sample, the latter could have been produced through the well known bacterial reduction of gypsum into sulphur. Indeed, most authors believe in this alternative for the sulphur deposits of Iraq as is the case in the Gulf Coast salt domes of Texas and Louisiana (Stewart, 1963 and Hamoushi, 1972). This occurs by first reduction of sulphate zone of an evaporite to hydrogen sulphide and CaCO<sub>3</sub> by bacteria (*Desulphovibrio*\* for example) followed by its oxidation to sulphur.

However, if this is the case, the above mentioned two contradicting facts of dolomite transformation into calcite and uranium mobilization could not be explained.

Therefore, the authors tend to believe that we might be in the presence of an evaporitic sequence where two facies are found; namely a mainly dolomitic facies and a mainly gypsum facies. The latter could have

\* Anaerobic bacteria found in the waters of oil reservoirs.

of kaolinite and to a lesser extent of celestite. As will be later shown, kaolinite — like iron oxides — appears not to have been instrumental in uranium fixation. Referring to the fact that strontium is preferred to occupy the adsorption sites on clay minerals relative to calcium (Turekian and Kulp, 1956), enrichment in Sr via kaolinite may be suggested.

### URANIUM GEOCHEMISTRY

In samples  $I_1$  through  $I_4$ , uranium is found in amounts ranging from 225 to 450 ppm while it has not been detected in the sulphur-bearing limestone sample. Various leaching experiments in acid or alkaline solutions revealed that uranium in the first four samples is easily leached and occurs in its hexavalent oxidation state; namely uranyl cation ( $UO_2^{++}$ ).

Due to lack of material, it was not possible to undertake proper mineral separation by physical means and it was therefore decided to adopt a chemical approach to assign the manner of uranium association. Thus a number of differential solubility experiments were carried out systematically; viz,

(a) A solubility experiment for gypsum in water revealed that uranium is not associated with gypsum.

(b) A gypsum-free sample was subsequently subjected to calcination at  $1000^\circ C$  followed by slaking in a manner to get rid of dolomite. By analysis of the obtained aqueous solution containing lime and magnesia, it was found to be uranium-free.

(c) A portion of a gypsum-free and dolomite-free sample was then dissolved in aqua-regia; the uranium content determined in the obtained liquor was found identical to that present in the original sample.

(d) During leaching of the free alumina content by NaOH, it was found that the amount thereof which is quantitatively necessary to solubilize the free alumina content is also sufficient for uranium to be quantitatively reported in solution.

According to these results, uranium should be associated with one or all of the ingredients represented by the organic matter, clay fraction, iron oxides or else the free alumina. However, with respect to the organic matter with which hexavalent uranium could be associated through cation exchange with humic constituents (Szalay, 1969), it does not seem to be responsible for uranium fixation. This is based on the assumption — later discussed — that the uranium mineralizing solutions were enriched in sulphuric acid in a manner to hinder uranium fixation by the markedly weaker humic acids. Concerning the clay fraction, it might have been loaded enough with Sr to offer free sites for uranium. Iron oxides should also be excluded in the light of the above experiments where uranium is not so strongly fixed as is the case, for example, with the uraniferous ferruginous sandstone of Qatrani (Zayed, 1971). This author was not able to leach the uranium thereof except by HCl and found that uranium leaching efficiency parallels that of iron.

Therefore, it could be cited that uranium appears to be most probably associated with the free alumina content. The negatively-charged colloidal nature of the latter might have been instrumental in its abstraction.

### INFERRED GENETICAL ASPECTS

In the light of the previously discussed geochemical characteristics of the major elements and uranium in the studied samples, the suggested genetical aspects could now be safely formulated.

### GENESIS THROUGH AN OXIDATION MECHANISM

Assuming genetic correlation between  $I_1$  through  $I_4$  samples on one hand and the sulphur-bearing limestone sample on the other hand, it would be difficult to visualize that the latter sample is obtained from the former samples (then considered as evaporites) by a bacterial reduction mechanism. This is due to the following two reasons:



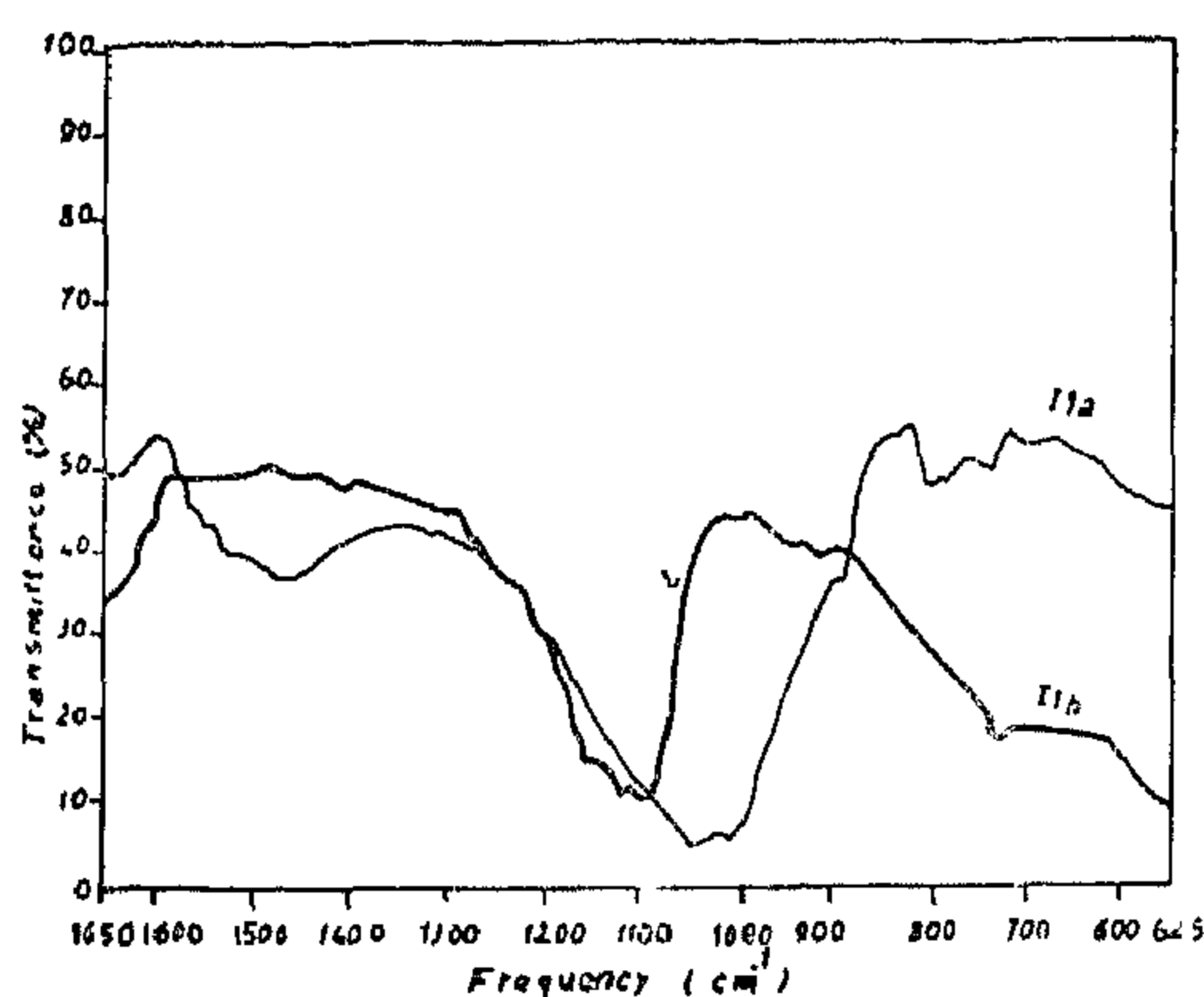


Fig. 2. Infrared spectrograms of fractions I1a and I1b of sample I1 of uraniferous dolomitic sandy gypseous rock.

than 225 mesh size with 600 mg KBr. The obtained spectra are plotted in Figs. 1 and 2 and summarized in Table 6. In the latter, the expression strong (s) defines the transmittance of the infrared radiation by a percentage less than 25%, medium (m) between 25 and 75% transmittance and weak (w) for more than 75% transmittance. For the sake of comparison, Table 7 reports the spectral positions of infrared absorption bands of the interesting minerals as given by Hunt et al (1950).

## PERTINENT GEOCHEMICAL

### CHARACTERISTICS

#### MAJOR ELEMENTS GEOCHEMISTRY

In spite of the limited number of the provided samples of the uraniferous dolomitic sandy gypseous ore material, the established chemical and mineralogical compositions present a number of significant geochemical characteristics. Assuming a genetic relation between these samples and the provided sulphur-bearing limestone sample of Meshraq locality, as will be later shown, the geochemical behaviour of the different components during their formation would be safely discussed. Indeed, the geochemical characteristics could systematically be summarized in the following points:

(1) The samples I<sub>1</sub> through I<sub>4</sub> are generally of the same chemical and mineralo-

gical compositions with the exception of those oxides or elements corresponding to dolomite and gypsum. Calcium oxide, a basic constituent in both of the latter, is however of the same order of magnitude. This would actually reflect that these samples belong most probably to one and the same horizon and that differences were later to deposition.

(2) The samples I<sub>1</sub> through I<sub>3</sub> contain gypsum ranging from about 47 to 59% while the corresponding dolomite content varies from 10.62 to 5.51%. No calcite is reported in these samples.

(3) The sample I<sub>4</sub>, however, contains almost equal proportions of gypsum and dolomite; viz, 28.08 and 29.52% respectively. Also no calcite is detected.

(4) The analyzed sulphur-bearing sample contains 7.21% only of gypsum and dolomite is as low as 1.08% whereas calcite is the most abundant mineral reaching up to 60.13%.

(5) The analyzed sulphur in the I<sub>1</sub> through I<sub>4</sub> samples ranges from only 1.10 to 3.71% while it attains up to 29.48% in the sulphur-bearing limestone sample.

(6) Free alumina and iron oxides in the I<sub>1</sub> through I<sub>4</sub> samples range from 3.78 to 4.35% and from 2.72 to 3.61% respectively i.e. of the same order of magnitude and with the former slightly higher than the latter. Both components are however absent in the sulphur-bearing limestone sample. The two oxides might have resulted from decomposition of ferromagnesian minerals and would provide certain information about the geological history of the sediment. The colloidal negatively-charged nature of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (or hydroxide) renders it capable of adsorbing quite a large spectrum of rare metallic cations (Krauskopf, 1956). In this manner, the mode of uranium occurrence might be interpreted.

(7) The insoluble fraction in I<sub>1</sub> through I<sub>4</sub> samples was found to be composed mainly

were followed, however, in some cases certain modifications are introduced to suit the nature of the samples under investigation. For example, SO<sub>3</sub> combined as gypsum has been determined after an aqua regia attack while a parallel fusion of another sample portion with sodium carbonate gives the total SO<sub>3</sub> corresponding to native sulphur, sulphide sulphur and gypsum. Independent determination upon separate sample portions of native sulphur and H<sub>2</sub>S as indicative to sulphide sulphur supported this approach. A complete description of the methods used is given by Hussein (1977). The obtained results are shown in Table 1 while Table 2 gives the total sulphur analysis in the form of native sulphur, sulphide sulphur and gypsum. Tables 3 and 4 indicate separate analysis of the volatile constituents and the insoluble residues respectively.

It might be interesting to refer to the fact that insoluble residues after silica volatilization might be composed of SrSO<sub>4</sub>, BaSO<sub>4</sub>, clay minerals, iron oxides or any Nb and Ta compounds. In the samples under study, strontium and not barium was checked by X-ray fluorescence and was indeed stoichiometrically calculated relative to the analyzed SO<sub>3</sub> content of the insoluble residues.

### CALCULATED MINERAL COMPOSITION

As the chemical composition of the studied uraniferous dolomitic sandy gypseous samples is relatively simple, it was possible to quantitatively calculate thereof an inferred mineralogical composition (Table 5). This has necessitated the application of the empirical formulae of the expected rock constituents using the proper molecular ratios.

The obtained results indicate that the major mineral species found in the four samples include gypsum, quartz and dolomite in variable proportions while calcite is completely absent. In addition, small amounts of free alumina, iron oxides, kaolinite, celestine and native sulphur are found beside minor am-

ounts of organic matter and sodium and potassium chlorides.

### INFRARED ANALYSIS

The principal constituents of most sedimentary rocks e.g. quartz, calcite and/or dolomite, sulphates and clay minerals exhibit characteristic infrared spectra. Therefore, it was found interesting to confirm the calculated inferred minerals by an infrared examination. This has been carried out by a Carl Zeiss (Jena) infrared spectrometer (type UR 10) upon bulk sample I<sub>3</sub> of maximum gypsum content (about 60%) and bulk sample I<sub>4</sub> of maximum dolomite content (about 30%). Besides, two properly separated fractions of sample I<sub>1</sub> have been prepared; namely I<sub>a</sub> by thorough washing until gypsum-free and I<sub>ib</sub> by proper calcining at 1000°C of an aliquot portion of fraction I<sub>1a</sub> for dolomite decomposition and elimination of sulphur and organic matter. The calcined fraction was then thoroughly slaked by water to eliminate lime and magnesia of the decomposed dolomite. This fraction has indeed been subjected to leaching by NaOH prior to calcination to remove free alumina (and uranium) as well as to an HF treatment after calcination to eliminate the silica content. In other words, only celestine and/or clay minerals remain.

Discs were prepared by well mixing of 30 mg sample portions after grinding to less

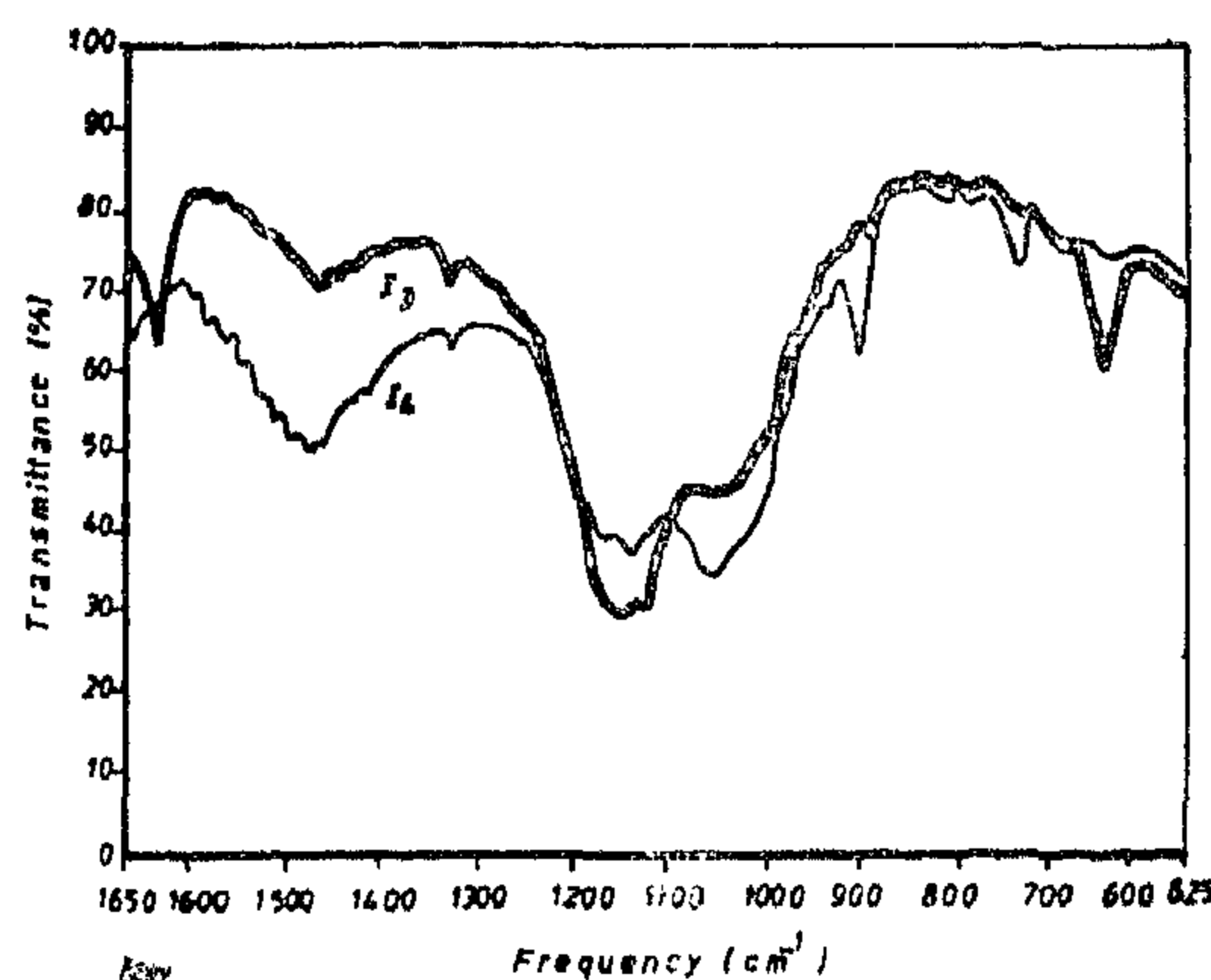


Fig. 1. Infrared spectrograms of samples I<sub>3</sub> and I<sub>4</sub> of uraniferous dolomitic sandy gypseous rock, Iraq.

# MINERALOGICAL AND GEOCHEMICAL GENETIC ASPECTS OF A URANIFEROUS DOLOMITIC SANDY GYPSEOUS ORE MATERIAL

N.M.T. EL HAZEK,<sup>1</sup> E.M. HUSSEIN<sup>2</sup>, N.E. MILAD<sup>3</sup> AND E.M. EL SHAZLY<sup>4</sup>

## ABSTRACT

Investigations are carried out to determine the mineralogical composition and geochemical aspects of a uraniferous dolomitic sandy gypseous ore material as related to its genesis. This ore material appears to be related to the important sedimentary native sulphur deposits of El Moussel-Fatha region in northern Iraq. The mineralogical studies have been based upon both chemical and infrared spectrometric analyses whereas the geochemical investigation involves a discussion of the genesis through both an oxidation and a reduction mechanisms.

## INTRODUCTION

A uraniferous dolomitic sandy gypseous ore material has been discovered lately in Iraq and appears to be related to the important native sulphur deposits situated in El Moussel-Fatha region at northern Iraq. According to Hamoushi (1972), the epigenetic sedimentary sulphur deposits of northern Iraq are included in generally evaporitic layers belonging to the Middle Miocene. These layers involve mainly limestone beds intercalated with gypsum, anhydrite, clay and shale and contain bituminous materials, natural gas and oil.

Four samples\* of the uraniferous dolomitic sandy gypseous ore material defined as I<sub>1</sub> through I<sub>4</sub> beside one sample of the sulphur deposit have been provided and represent in-

deed a number of interesting problems. The former samples contain for example a relatively high uranium amount attaining up to 540 ppm as well as celestine in amounts ranging from 0.6 to 1.3 in weight percent. Moreover, about 75% of the alumina content (about 5.4%) appears to occur in a free state i.e. does not correspond to any defined mineral species.

In order to define the nature of the ingredients of this ore material, a thorough chemical analysis was undertaken for all the major constituents. The obtained results were then properly calculated to determine the corresponding mineralogical composition which was later verified by infrared spectrometric analysis.

Subsequently, the obtained analytical data have been geochemically discussed in relation to genesis of the uraniferous gypseous material versus the sulphur deposit through an oxidation and/or reduction mechanisms.

## MINERALOGICAL COMPOSITION CHEMICAL ANALYSIS

Chemical analysis was carried out for the major constituents involving SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaO, MgO, SO<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, S, H<sub>2</sub>S (sulphide sulphur), H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>O+, Cl, organic matter as well as the alkali metal oxides Na<sub>2</sub>O and K<sub>2</sub>O. For most of these constituents, the common classical methods of analysis

---

1, 2 and 4: Nuclear Materials Corporation.

3: Faculty of Science, Ain Shams University.

\* The Samples are provided by Prof. E.M. ElShazly, President of the Nuclear Materials Corporation.

# **RAW MATERIALS & CHEMICAL INDUSTRIES**

INST. OF MINING, PETROLEUM &  
METALLURGICAL ENGINEERS  
INST. OF CHEMICAL ENGINEERS

Table (2)

 $V_p / V_A$  % For  $CT = 10.0$ 

$r/R$	0	0	30°	60°	90°	120°	150°	180°
$A = 0.05$								
.1		1.38	1.41	1.49	1.62	1.77	1.9	1.95
.3		1.02	1.07	1.25	1.57	2.07	2.62	2.89
.5		.77	.83	1.03	1.48	2.35	3.73	4.59
.7		.6	.66	.86	.86	1.35	2.59	8.08
$A = .15$								
.1		1.01	1.03	1.08	1.16	1.26	1.34	1.37
.3		.77	.8	.92	1.13	1.45	1.77	1.93
.5		.6	.64	.78	1.08	1.63	2.41	2.86
.7		.47	.51	.66	1.0	1.79	3.34	4.55
$A = .25$								
.1		.76	.77	.81	.87	.93	.98	1.0
.3		.59	.62	.7	.85	1.06	1.27	1.36
.5		.47	.5	.61	.81	1.18	1.66	1.92
.7		.38	.41	.52	.77	1.29	2.21	2.85
$A = .5$								
.1		.42	.43	.44	.47	.5	.52	.53
.3		.34	.36	.4	.46	.55	.63	.67
.5		.28	.3	.35	.45	.6	.78	.87
.7		.24	.25	.31	.45	.65	.97	.16
$A = .75$								
.1		.26	.26	.27	.28	.3	.31	.31
.3		.22	.23	.25	.28	.32	.36	.38
.5		.19	.19	.22	.28	.35	.43	.47
.7		.16	.17	.2	.27	.38	.52	.59



Table (1)

 $V_P / V_A$  % for  $C_T = 5.0$ 

$r/R / O$	O	30°	60°	90°	120°	150°	180°
A = 0.05							
.1	.81	.82	.87	.95	1.03	1.1	1.13
.3	.6	.63	.73	.92	1.2	1.5	1.66
.5	.46	.49	.61	.86	1.36	2.12	2.59
.7	.36	.39	.5	.79	1.5	3.05	4.39
A = .15							
.1	.59	.6	.64	.68	.74	.78	.8
.3	.45	.47	.54	.67	.85	1.04	1.12
.5	.35	.38	.46	.63	.95	1.4	1.65
.7	.28	.3	.39	.59	1.04	1.91	2.57
A = .25							
.1	.45	.46	.48	.51	.55	.58	.59
.3	.35	.37	.42	.50	.62	.74	.8
.5	.28	.3	.36	.48	.69	.97	1.12
.7	.23	.24	.31	.45	.76	1.28	1.64
A = .5							
.1	.25	.25	.26	.28	.29	.31	.31
.3	.2	.21	.24	.27	.33	.37	.4
.5	.17	.18	.21	.27	.36	.46	.51
.7	.14	.15	.18	.26	.39	.57	.68
A = .75							
.1	.15	.16	.16	.17	.18	.18	.19
.3	.13	.13	.15	.17	.19	.22	.23
.5	.11	.12	.13	.16	.21	.26	.28
.7	.09	.1	.12	.16	.22	.31	.35

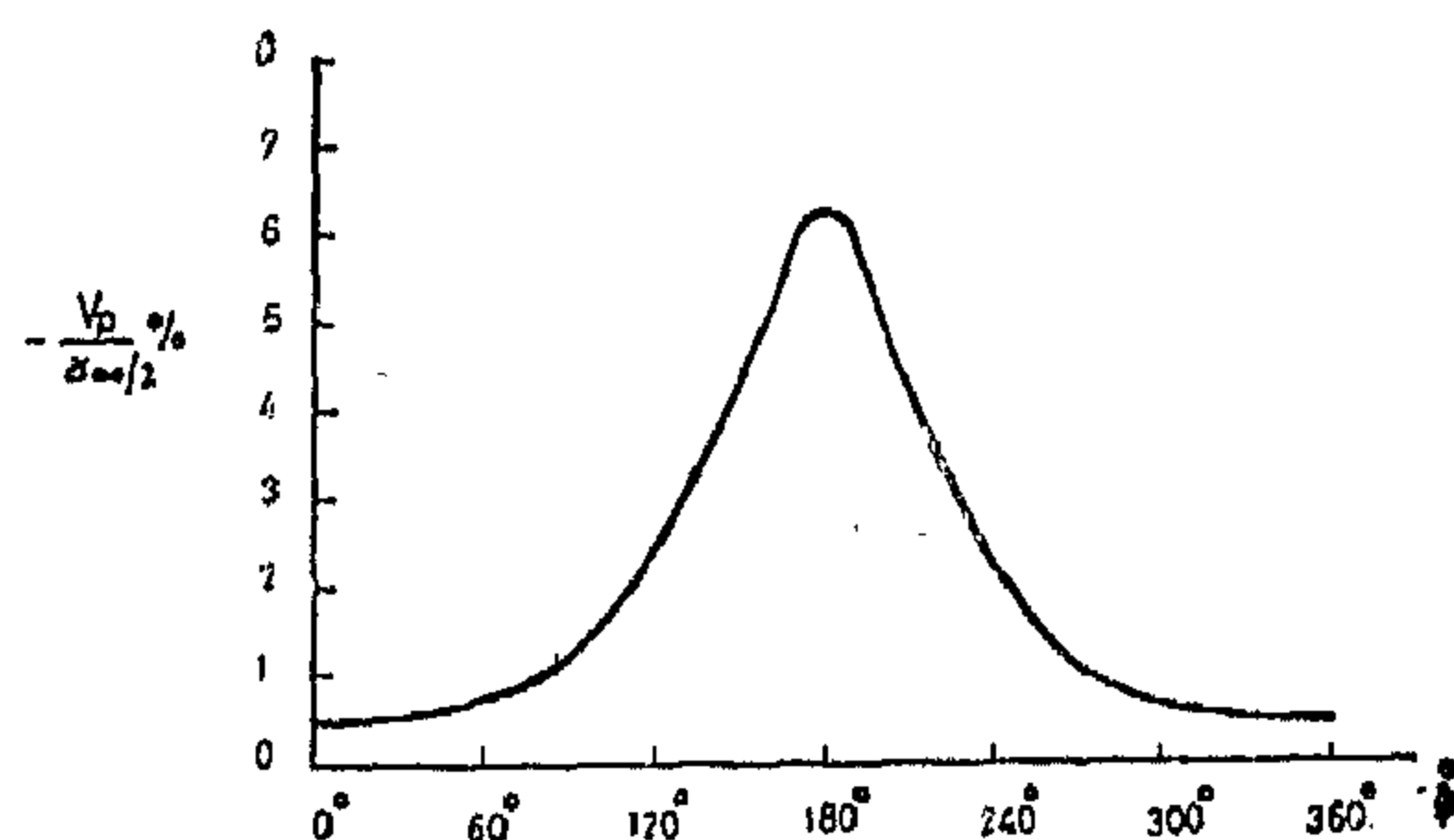


Fig.(4).

Figs 4 and 5 illustrate the distribution of such a velocity along the circumference at radius  $0.7 R$  and  $CT = 5.0$  for tip clearance ratio  $0.05$  and  $0.25$  respectively.

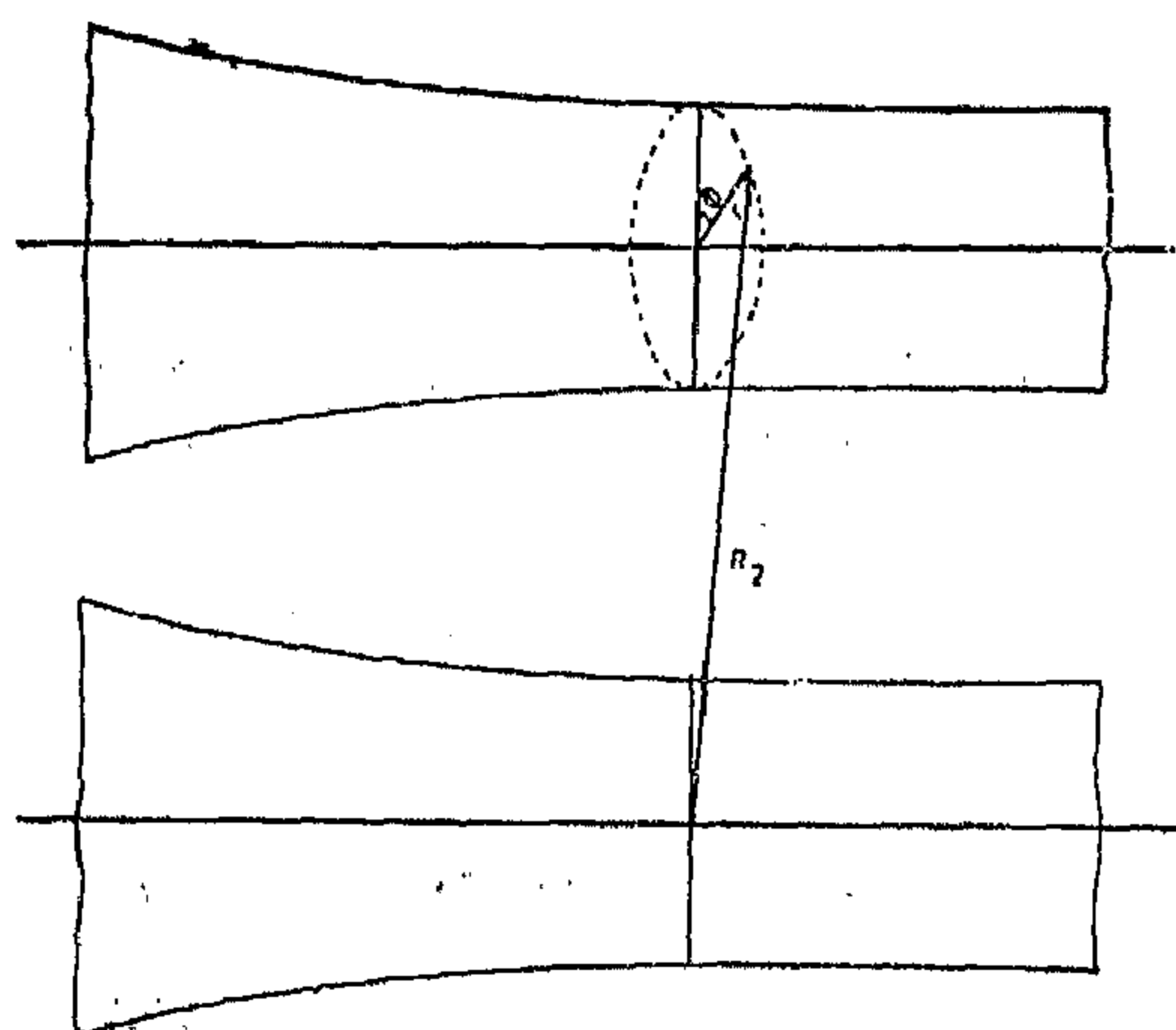


Fig.(3).

### 5. Conclusions

The analysis of the results shows that:

- (a) axial induced velocity at the propeller plane due to the effect of canal bottom is negative, tending to decrease the total induced velocity.
- (b) The variation of the axial induced velocity along the circumference is more significant at outer radii.

- (c) Heavily loaded propellers of inland navigation units are working in a non-uniform wake due to the effect of canal bottom.

### Nomenclature

$A$  = Tip clearance ratio

### Tip clearance

Propeller radius

$CT$  = Thrust loading coefficient

$R$  = Propeller radius

$V_A$  = Inflow velocity

$V_P$  = Velocity induced at the propeller plane

$V$  = Induced velocity

$\sigma$  = Strength of the vortex rings.

$\sigma_\infty$  = Strength of the vortex sheet far downstream.

$\alpha_1$  = Inclination of the free vortex sheet w.r.t. the X-axis.

### REFERENCES

1. Abul Nour, M.H. : "On the propeller axial induced velocity field". Proceedings of the Engineering Societies, Alexandria 1980.
2. Kuchemann, D. and Weber, J. : "Aerodynamics of propulsion" McGraw-Hill, London 1953.
3. Hess, J.L. and Smith, A.M.O. "Calculation of Potential flow about arbitrary bodies". Progress in Aeronautical Sciences. Vol. 8, 1967, Pergamon Press.

In the ultimate wake where the boundaries are parallel to the bottom of the canal, the induced velocity due to the canal bottom vanishes and the strength of the vortex sheet is given by

$$\frac{\gamma_\infty}{V_A} / \alpha_\infty = -1 + \sqrt{1 + CT} \quad (3)$$

The free vortex sheet is divided into  $n$  number of coaxial vortex cylinders, each of constant strength  $\propto i$  ( $i = 1, n$ ) and constant inclination  $\gamma_i$  ( $i = 1, n$ ) to the axis. Then the bottom of the canal is replaced by the image of these cylinders fig. (2). The propeller is thus represented by  $2n$  vortex cylinders.

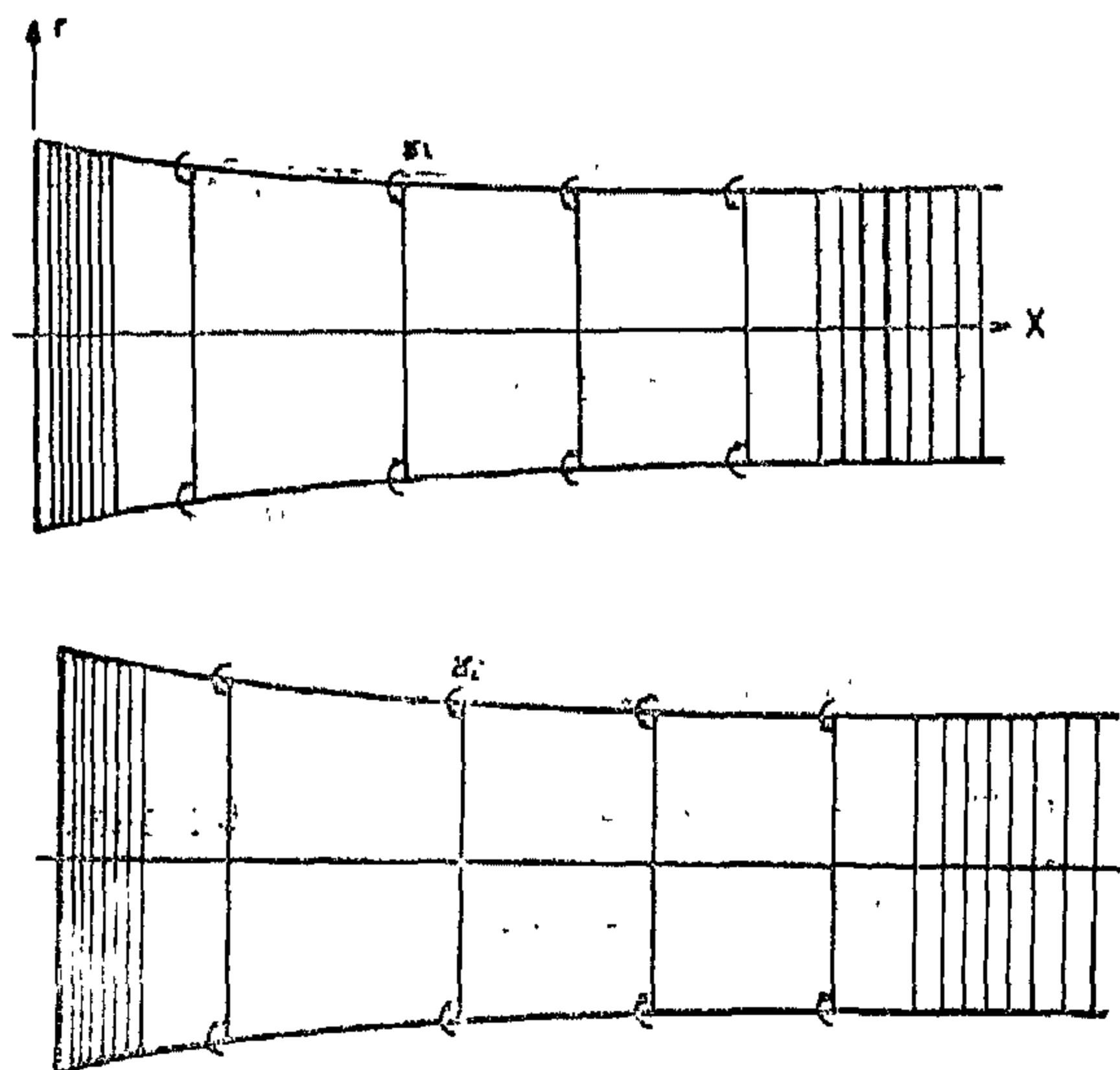


Fig.(2).

Each cylinder is represented by the equivalent model [1] found upon the combination of:

- Constant source and sink distributions of strength  $\propto i / \cos \alpha_i$  over the ends of the cylinder.
- Constant source distribution of strength  $\propto \tan \alpha$  on the boundaries of the cylinder.

- Constant bow  $\frac{\gamma_i}{\cos \alpha}$  within the cylinder.

### 3. Method of Computation

Control stations are chosen in the midlengths of the vortex cylinders. At each station the circumference of the slipstream is divided by 12 equally spaced points. The induced velocity at each point is given by fig. (3):

$$V(x, r, \phi) = \sum_{i=1}^{2n} \sum_{m=1}^3 V_{im}(x, r, \phi) \quad (4)$$

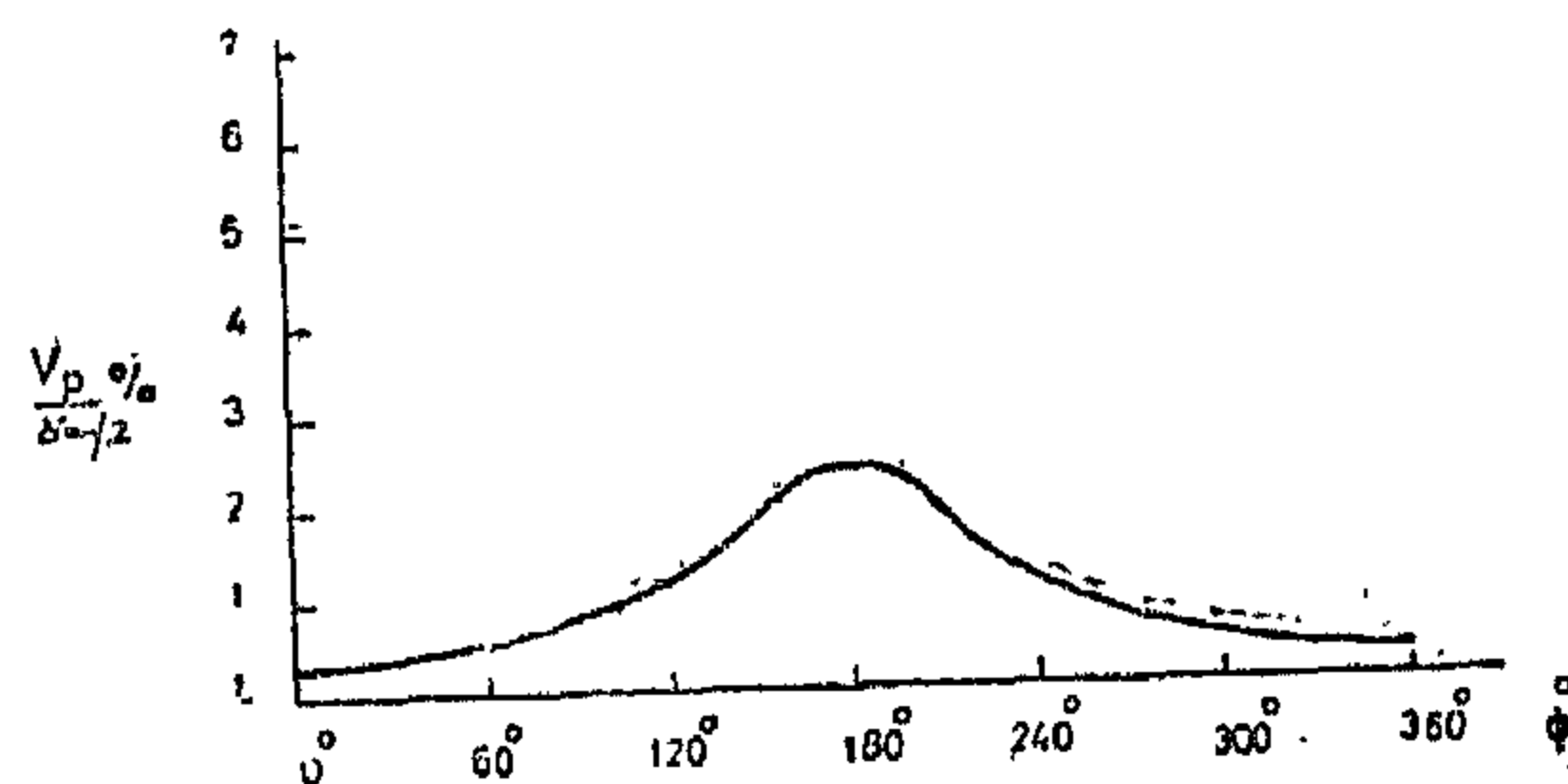


Fig (3).

where  $V_{i1}$ ,  $V_{i2}$ ,  $V_{i3}$  are the induced velocities at the point  $(x, r, 0)$  due to the equivalent singularities of the vortex cylinder(i). While the velocity at the station  $(x, r)$  is given by:

$$V(x, r) = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} V(x, r, \phi) d\phi \quad (5)$$

The strength and location of the shed vortex sheet are calculated by an iterative procedure.

At first the vortex sheet is considered to be of constant strength  $\propto_\infty$  and radius equals the propeller radius. In the successive steps the location and strength are calculated using equations 1,2,3,4,5. Integrations are performed numerically by Simpson's rule. [2], [3].

### 4. Results

The axial induced velocity at the propeller plane due to the image singularities, representing the effect of the canal bottom, has been calculated for thrust loading coefficients 5.0 and 10.0, for tip clearance ratio 0.05, 0.15, 0.25, 0.5 and 0.75. Tables 1 and 2 give the results at  $r/R$  0.1, 0.3, 0.5 and 0.7.

# THE VELOCITY FIELD OF A PROPELLER WORKING NEAR THE BOTTOM OF A CANAL

Dr. - Ing. MOHAMED HANY ABUL NOUR\*

## ABSTRACT

In this paper the effect of the clearance between the propeller tip and the bottom of a canal on the induced velocity field is investigated. A theoretical model based on source and vortex singularities is represented. The non-uniform velocity field at the propeller plane is calculated for different loading coefficients.

## 1. INTRODUCTION

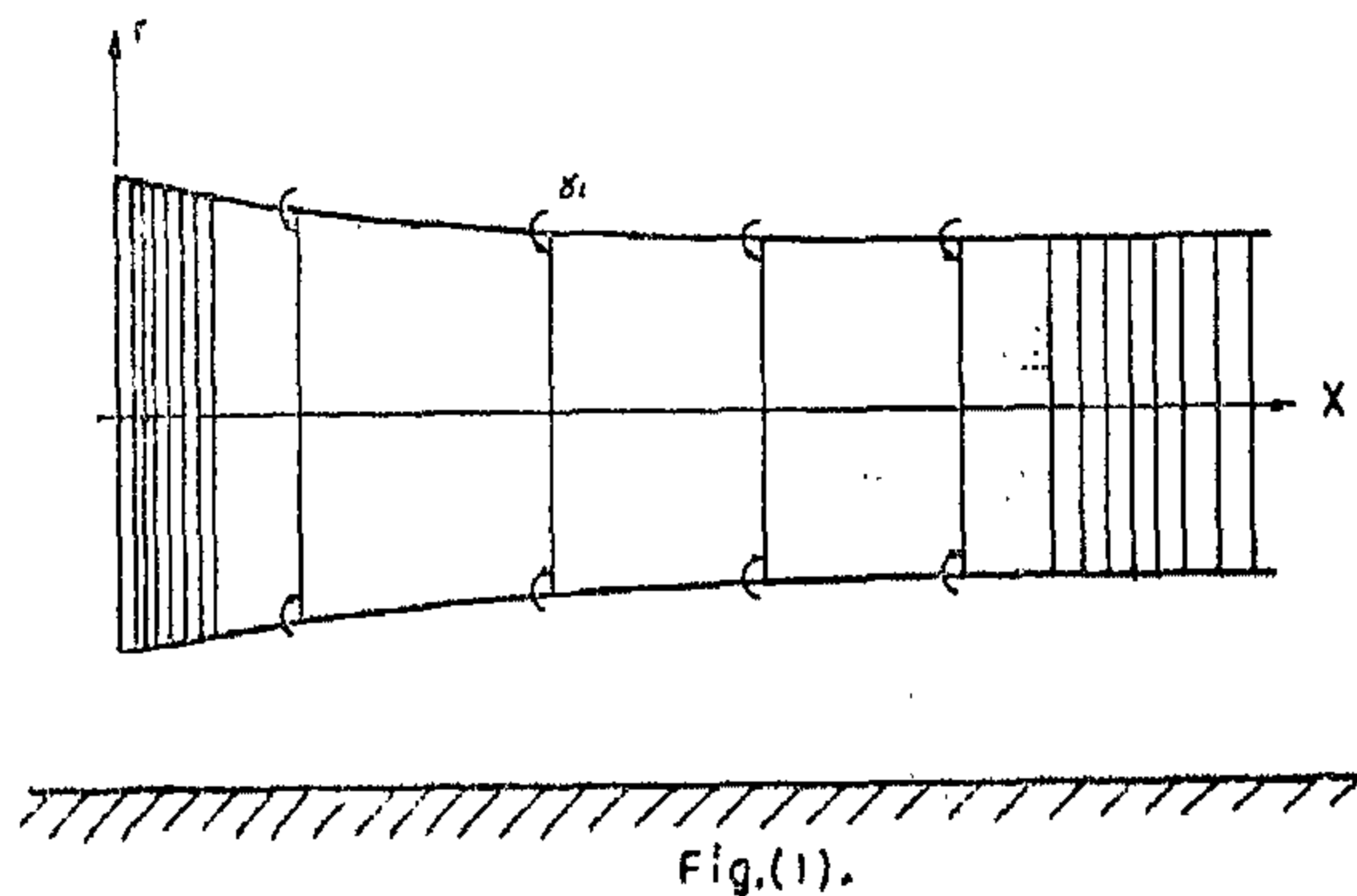
The achievement of the optimum design for inland navigation units is dependant upon knowledge of the interaction between the navigation unit and the canal. As the depth of inland canals is limited, propellers of inland navigation units are mostly heavily loaded and working near the canal bottom.

Theoretical propeller models used till now are not capable to describe the thrust producing process under the influence of the canal bottom. Either the representation of the propeller by an actuator disc or by shed vortices of constant diameter and strength fails to account for the effect of canal bottom on the induced velocity field. This is due to the fact that the image of these models, which represents the effect of the bottom, does not induce any velocity at the propeller plane. Furthermore the slipstream deformation is so severe to be neglected.

To account for such effects, a propeller model based on singularities on and within the slipstream boundaries is used. The model is applied in a computer program for the calculation of the induced velocity field.

## 2. Mathematical model

Fig. (1) represents the free vortex sheet shed from a propeller working near the bottom of a canal. The strength and diameter of the shed vortex rings vary with the distance from the propeller plane and are given by:



$$V_m \cdot \delta = \text{const.} \quad (1)$$

$$V_n = 0 \quad (2)$$

where  $V_m$  = mean velocity of the vortex sheet  
 $\delta$  = strength of the vortex ring  
 $V_n$  = normal velocity to the boundaries of the slip stream.

\* Lecturer, : Naval Architecture and Marine Engineering Dept., Alexandria University.

5. R.O.B. Carpenter, «Comparison of AM and FM Reticle Systems». Appl. Opt. 2, 229 (1963).
6. A.R. Gedance, «Comparison of Infrared Tracking Systems». J. Opt. Soc. Am, 51, 1127 (1961)/
7. J. Gershon-Cohen et al, «Thermography of the Breast». Am. J. Roentgenology, 91, 919 (1964).
8. B. Bernard, «The Promise of Infrared». Electronic Design News 10, 150 (Dec. 1965).
9. J.F. Connell et al, «Thermography in the Detection of Breast Cancer». J. Am. Cancer Soc., 19, 83 (1966).
10. S.J. Birnbaum, «Breast Temperature as a Test for Pregnancy», Obstetrics and Gynecology, 27, 378 (1966).
11. L.G. Numdie et al, «System Design Considerations for Advanced Scanners for Earth Resource Applications». Proc. IEEE, vol. 63, 1, 95 (Jan. 1975).
12. R.K. Vincent, «The Potential Role of Thermal Infrared Multispectral Scanners in Geological Remote Sensing», ibid, p. 137.
13. R.Blythe and E. Kurath, «Infrared Images-Seeing the World Through New Eyes», J. Opt. Soc. Am., 57, 1410 (1967).
14. F.A. Brooks, «Electro-optical Remote Sensing Methods as Nondestructive Testing and Measuring Technique in Agriculture», Appl. Optics, 7, 9, 1819 (1964).

\* \* \*



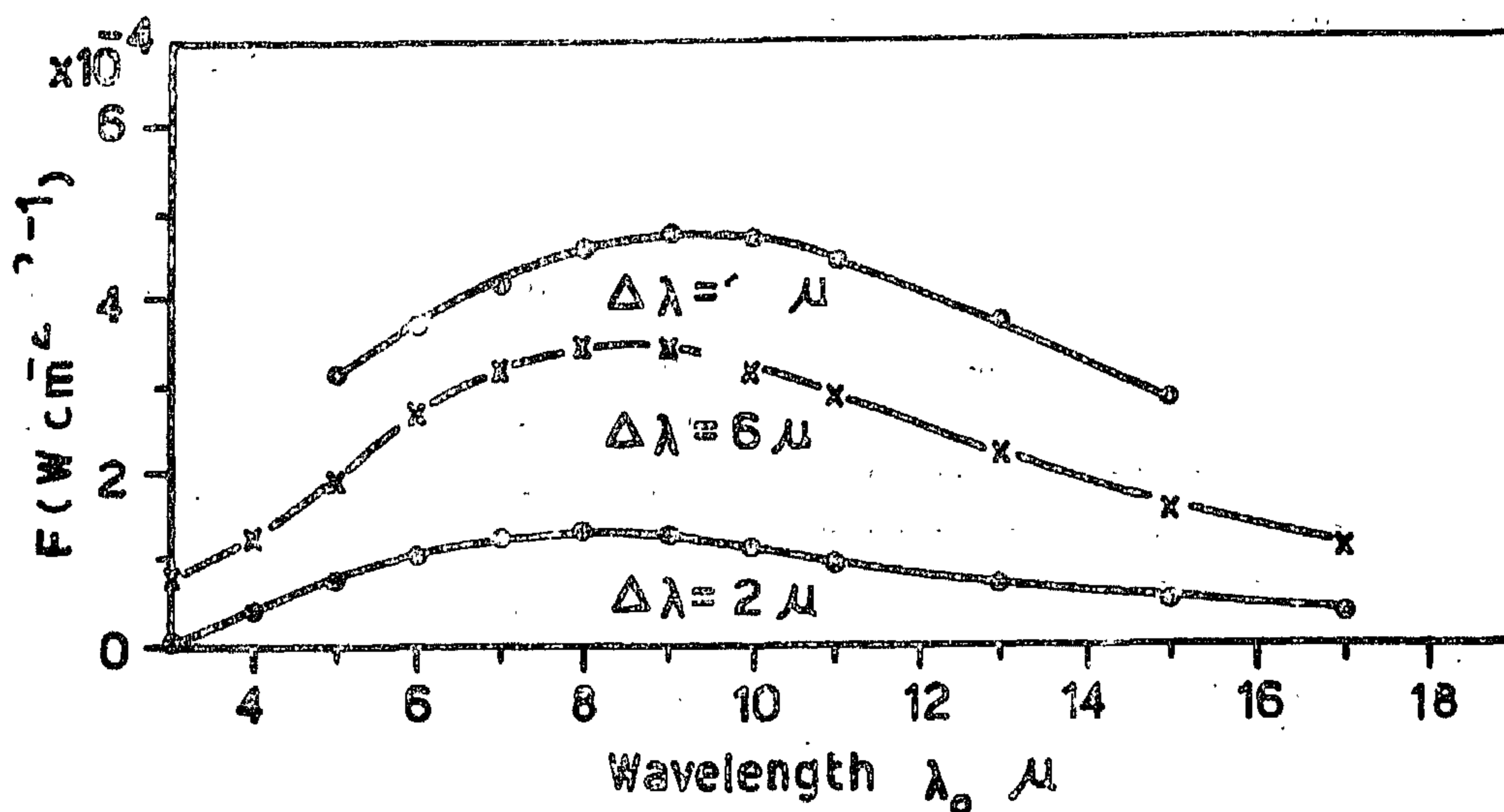


FIG. (5)  $F$  FOR FILTERS OF VARIOUS BANDWIDTHS AS FUNCTION OF CENTRAL WAVELENGTH  $\lambda_0$ .

Figure 5 shows a plot of integrated contrast  $F$  for different values of pass-band as function of the central wavelength of the optical system. It is seen that the integrated contrast increases as the passband increases.

#### IV. CONCLUSION

The integrated radiation contrast  $F$  increases as the passband of the system increases.  $F$  has been calculated for different detectors. An ordering of detectors band on their radiation contrast ability at different operating temperatures has been established. Based on this and considerations of  $D^*$ , selection of detectors for various applications can be rationalized. For a given passband radiation contrast has a maximum which lies in the 8-13  $\mu$  atmospheric window.

The position of the maximum shifts toward shorter wavelengths for smaller passbands.

#### REFERENCES

1. H.G. Eldering, «The Theory of Optimum Spectral Filtering», *Infrared Physics* 4, 231 (1964).
2. L. Eisner et al, «Spectral Radiance of Sky and Terrain at Wavelengths Between 1 and 20 Microns». *J. Opt. Soc. Am*, 52, 201 (1962).
3. H.A. Gebbie et al, «Atmospheric Transmission in the 1 to 14 Region». *Proc. Roy. Soc. A* 206, 87 (1951).
4. R. D. Hudson, «Infrared System Engineering». pp. 235-263. J. Wiley, New York 1969.

For a temperature of 300 °K,  $\lambda_c = 8 \mu$  and  $\lambda_c T \lesssim 3100$  °K. Thus

$\lambda_c$  is within a transmission window and the approximation above holds. We note that differences in emissivity will accentuate more the radiation contrast.

It is now required to consider radiation contrast for a practical thermal mapper which has given passband  $\lambda_2 - \lambda_1$

which may be determined by the spectral responsivity of its detector or its optical filter, and find the conditions for optimizing this radiation contrast for various detectors.

### III. RESULTS

We define the integrated radiation contrast  $F$  as

$$F = \frac{\partial}{\partial T} \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} W_\lambda d\lambda = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} \frac{\partial W_\lambda}{\partial T} d\lambda \quad (4)$$

This integral is calculated for an average temperature, e.g. 37°C which is the average human temperature, and the limits taken as  $\lambda_1 = 1 \mu$  and  $\lambda_2 = \lambda$

. The result is plotted against  $\lambda$

(Fig. 4).

For any passband  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$

$F(\lambda_2 - \lambda_1)$  is calculated as

$$F(\lambda_2 - \lambda_1) = F(\lambda_2) - F(\lambda_1)$$

This equation has been applied for a number of detectors and the result is shown in Fig. 4.

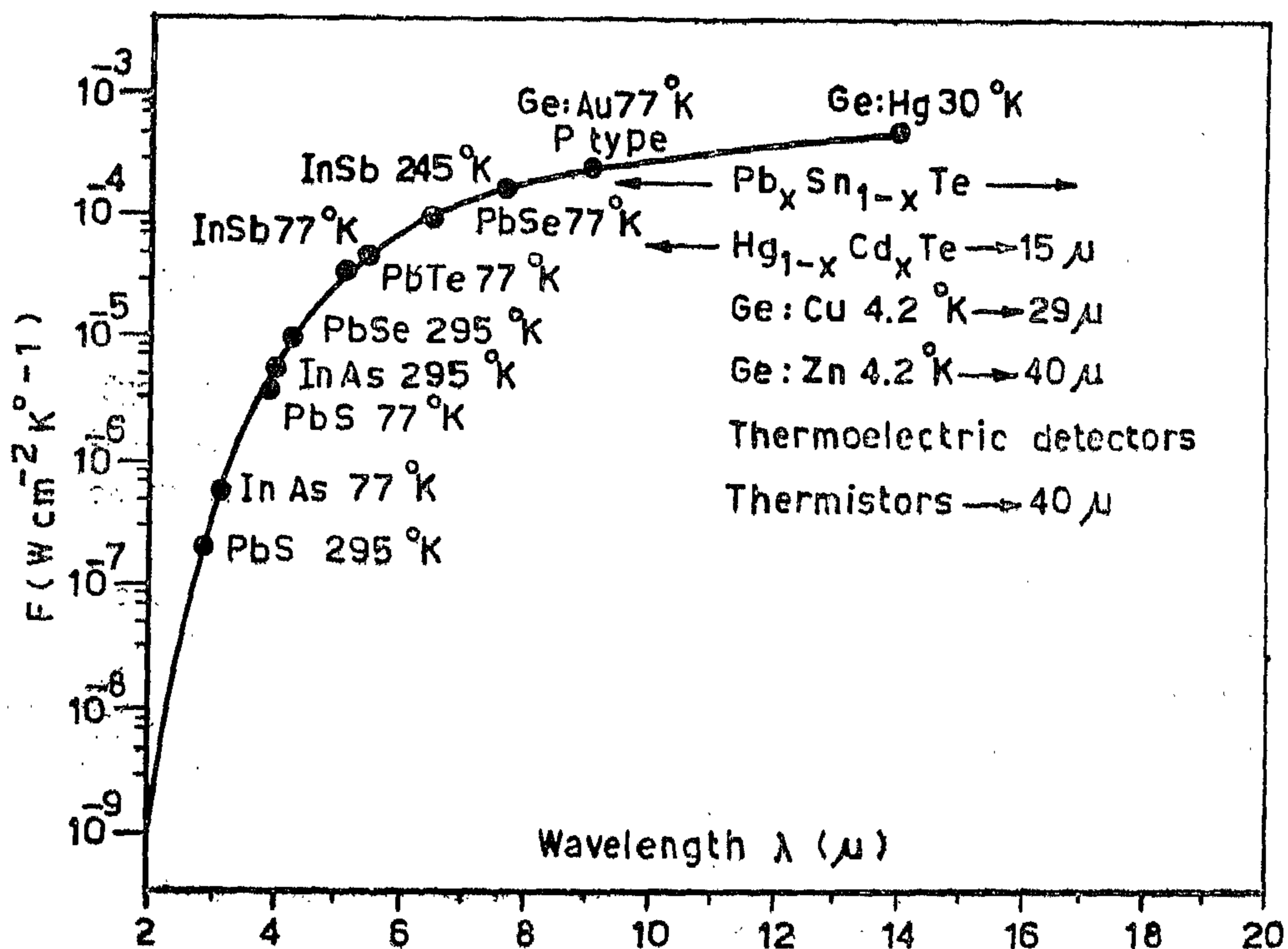


FIG. (4) INTEGRATED RADIATION CONTRAST vs  $\lambda$

tion occurs with thermal mappers viewing target against an earth background. The magnitude of the spectral radiant flux from personnel, vehicles, structures and roads is not very different from that of the terrain, trees, rocks, or water in the background. Thus the radiation contrast between the target and the background is likely to be very low. Such a situation also arises in thermography (7-10).

It is known that breast cancer raises the temperature of the overlying skin (7-9). Similarly all bodily irregularities give rise to thermal anomalies that can be detected by thermal imaging. Pregnancy tests have been made without resort to X-rays that might be harmful to the fetus (10). Studies of rheumatoid arthritis, placental location, wound healing, and determination of the optimum site of an amputation have been made. It is clear that infrared equipment measures temperatures that are characteristic of surface conditions only. However, hidden irregularities give themselves away by slightly changing the temperature distribution at the surface. This same effect is true in earth resource exploration where hidden deposits beneath the surface of the ground lead to slight temperature variation at the surface (11-13). This technique is also used in agriculture in surveying crops and early detection of crop disease. Such a disease causes temperature and emissivity variation which become clearer in the infrared region than in the visible region (14). In all such applications the temperature differences are very small. It the infrared system used as sensitive as possible to such minute temperature differences.

The question which arises is whether it is possible to maximize the radiation contrast by a proper choice of the spec-

tral passband for the system. A good measure of the radiation contrast is the quantity  $\partial W_\lambda / \partial T$  where the spectral radiant emittance  $W_\lambda$  is given by (4).

$$W_\lambda = \frac{C_1}{\lambda^5} \frac{1}{e^{C_2/\lambda T} - 1} \quad (1)$$

$C_1$  = first radiation constant =  $3.74 \times 10^8 \text{ W CM}^{-2} \text{ U}^4$

$C_2$  = second radiation constant =  $1.44 \times 10^4 \text{ U}^\circ \text{K}$  It can be shown that

$$\frac{\partial W_\lambda}{\partial T} \approx W_\lambda \frac{C_2}{\lambda T^2} \quad (2)$$

The error resulting from the use of this relation can be checked to be less than 1% for  $\lambda T < 3100 \text{ U}^\circ \text{K}$  and less than 10% for  $\lambda T < 6200 \text{ U}^\circ \text{K}$ . For maximum  $\partial W_\lambda / \partial T$ , we find

$$\lambda_c T = 2411 \quad (3)$$

where  $\lambda_c$  is the wavelength at which  $\partial W_\lambda / \partial T$  is maximum (Fig.3)

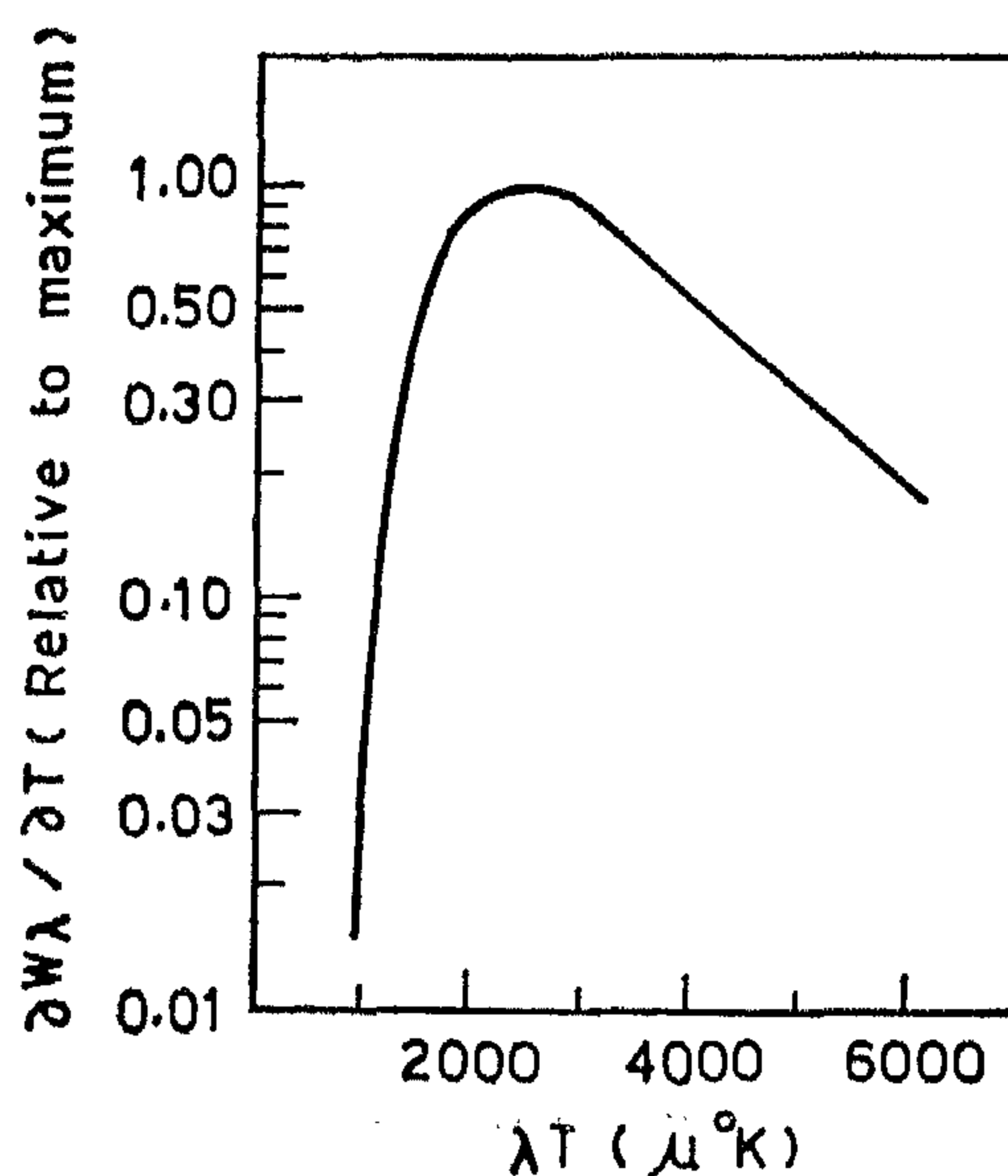
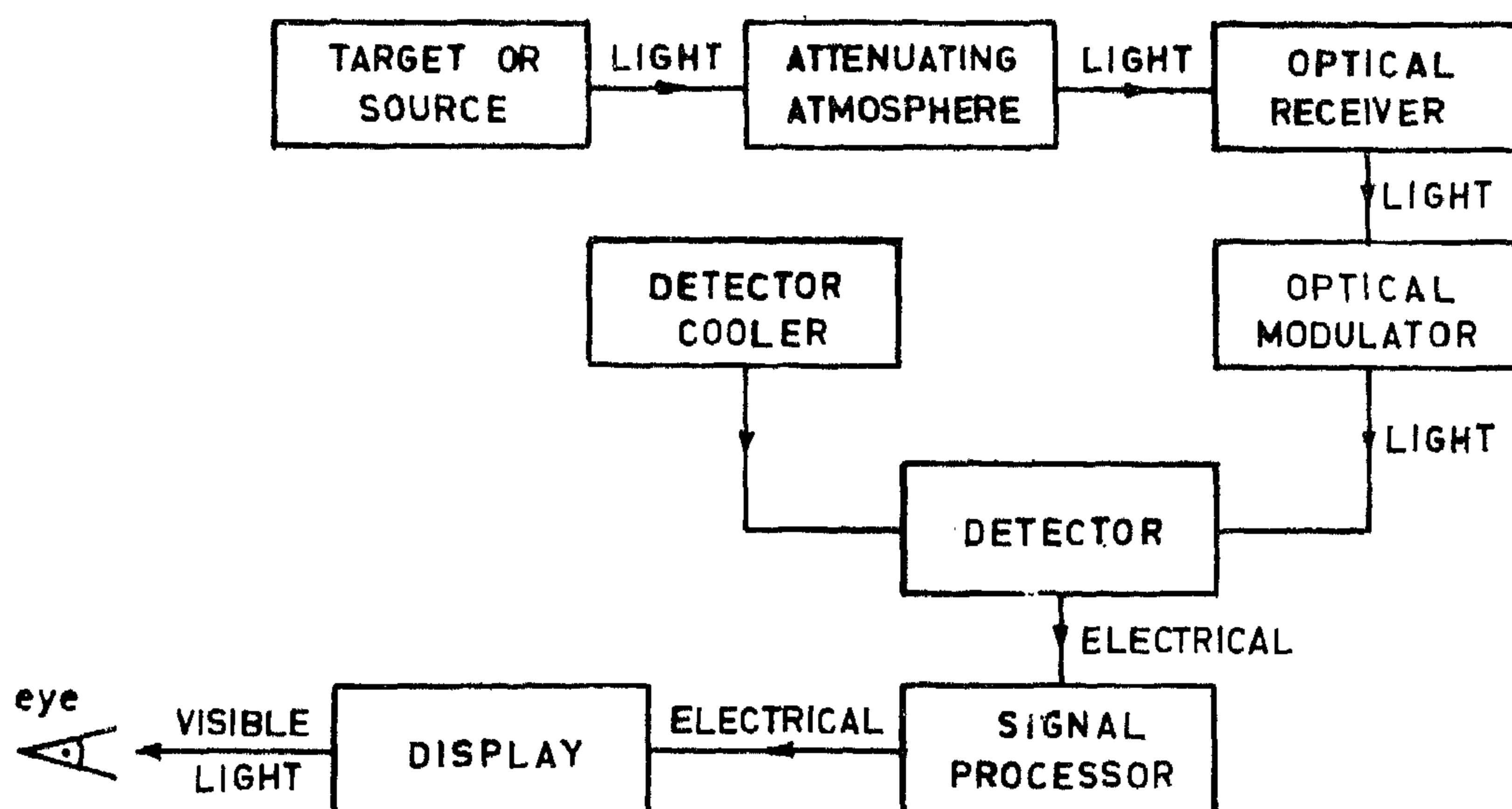


FIG.(3) RATE OF CHANGE OF SPECTRAL RADIANT EMITTANCE  $\partial W_\lambda / \partial T$

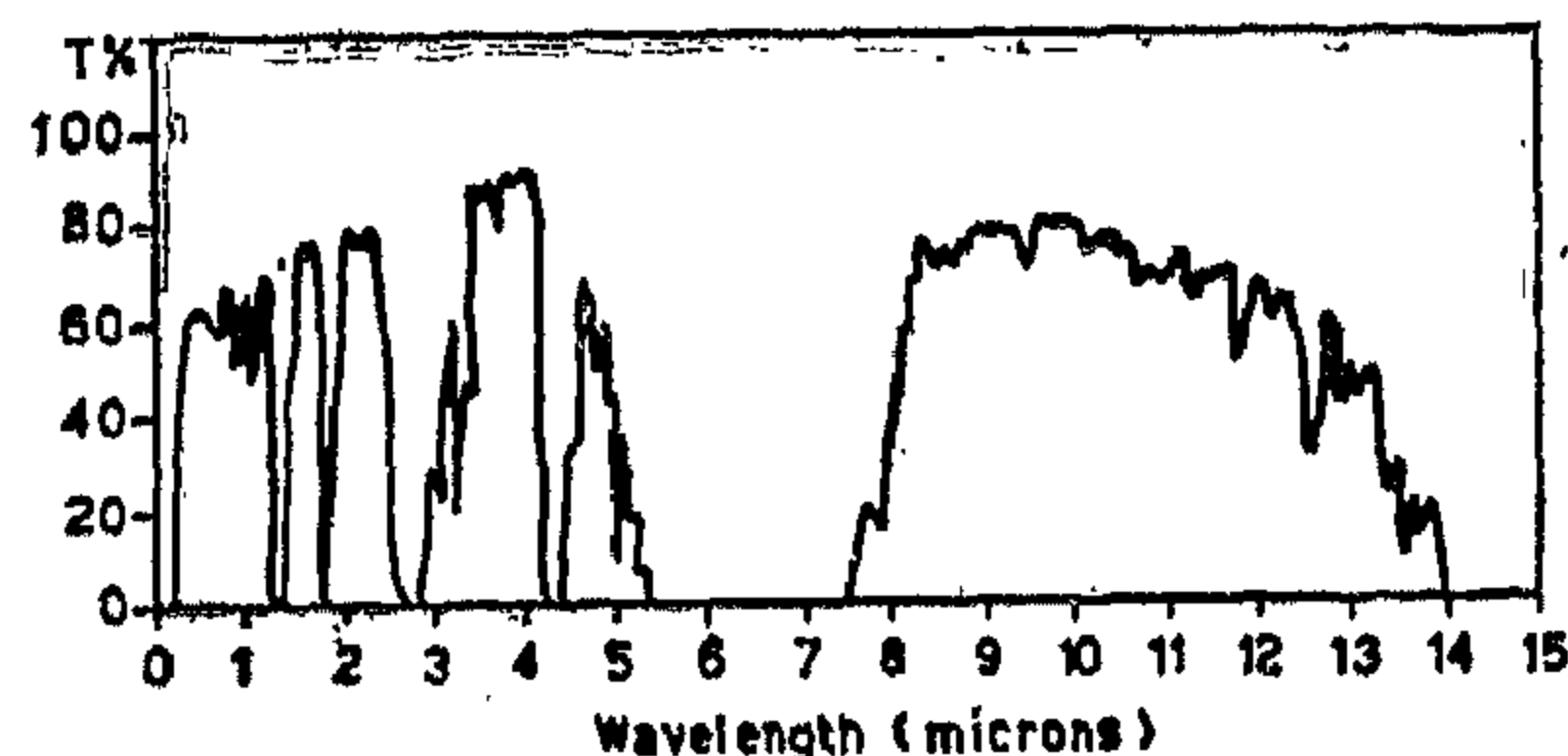


**FIG. (1) ELEMENTS OF AN ELECTRO-OPTICAL SYSTEM**

The basic task for an infrared system is to extract a signal from a target which is shadowed by a signal from the background and then process this signal in the way the system is designed to function (Fig. 1).

Whenever the spectral distribution of the flux from a target and its background are different, an optical filter is an inexpensive means of providing some rejection of the unwanted signals from the background through defining the spectral passband of the system(1). The spectral radiance of typical terrain has a double peak(2) one at short wavelengths which is due to reflected sunlight, and one at long wavelength which is due to thermal emission of the terrain. A broad minimum occurs at about  $3.5 \mu$ . If the target is a turbojet, the flux has a maximum in the  $3.5$  to  $4 \mu$  region. The ratio of target to background flux has a maximum around  $4 \mu$ . The atmospheric transmittance curve (Fig. 2) shows that this maximum lies within the  $3.2$  and  $4.8 \mu$  window(3). The increase in target to

background ratio from spectral filtering is rarely sufficient to render system operation independent of background conditions.



**FIG.(2) ATMOSPHERIC TRANSMITTANCE vs WAVELENGTH**

Reticles (optical modulators) are therefore used in conjunction with optical filters to provide background suppression (space filtering) (4-6)

## II. RADIATION CONTRAST :

When the temperature of the target and that of its background are nearly the same, spectral filtering is of little help in discriminating one from the other and detection is dependent on there being an adequate radiation contrast. This situa-

# OPTIMIZATION OF RADIATION CONTRAST IN THERMAL IMAGERY

By

**Dr. M. SAMEH SAID**

## ABSTRACT

An integrated radiation contrast function is obtained for various detectors at different operating temperatures and passbands of the system. Radiation contrast increases with the passband. For a given passband, radiation contrast has a maximum which lies in the 8 — 13  $\mu$ m atmospheric window. The position of the maximum depends on the passband of the system.

## I. INTRODUCTION :

Infrared systems are used in many fields such as military, industrial, medical and scientific. They cover a wide range of applications which can be classified into :

- 1) search, track, and range : intrusion detection — missile guidance — fire control — mine detection—obstacle detection for blind and traffic counting.
- 2) radiometry : measurement of temperature of power lines — process control and measurement of skin temperature.
- 3) spectroradiometry : gas analysis — terrain analysis — detection and monitoring of air pollution — determination of carbon dioxide in the blood and in expelled air.
- 4) thermal imaging; reconnaissance, surveillance, thermal mapping, submarine detection, detection of personnel, vehicles and weapons, night vision, camouflage detection, study of the efficiency of thermal insulators, location of hidden piping. Medical applications cover early detection and identification of cancer and early diagnosis of incipient stroke, location of blockage in a vein, monitoring healing processes, pregnancy test, eye examination, heat therapy. Other applications include earth resource surveys, forest fire, satellite detection, study of volcanoes, study of water pollution, sea ice reconnaissance, detection of diseased crops and plants, and petroleum exploration.



# INDUSTRY & PRODUCTION

INST. OF MECHANICAL ENGINEERS

INST. OF ELECTRICAL ENGINEERS

Table (5)  
Rate of water drop (cms/year)

Discharge	From - to	Gaafra	D.S. Esna	D.S. Naga-Hammadi	D.S. Assiut
100 m.m <sup>3</sup> /day	1963 - 1968	9.5			
	1968 - 1979	3.0			
	1964 - 1968		11.0		
	1968 - 1979		2.0		
	1964 - 1968			12.0	
	1968 - 1978			2.0	
	1967 - 1968				20.0
	1968 - 1978				2.0
200 m.m <sup>3</sup> /day	1963 - 1968	7.0			
	1968 - 1979	1.0			
	1964 - 1968		12.0		
	1968 - 1979		0.8		
	1964 - 1968			7.0	
	1968 - 1978			2.0	
	1967 - 1968				7.0
	1968 - 1978				0.8

TABLE (4)  
DISCHARGE-STAGE RELATIONSHIP  
DOWNSTREAM ASSUIT BARRAGE

o.	year	no. of discharge measurements	Discharge-stage relationships		Remarks
			Q in (m.m <sup>3</sup> /day)	H in (m)	
					Degree of correlation
1	1967	7	$Q = 8.132 (Q - 43.02)^2$		R = 0.997
2	1968	44	$Q = 6.838 (Q - 42.48)^2$		R = 0.981
3	1969	41	$Q = 6.121 (Q - 42.17)^2$		R = 0.989
4	1970	42	$Q = 6.089 (Q - 42.19)^2$		R = 0.988
5	1971	32	$Q = 5.584 (Q - 42.01)^2$		R = 0.953
6	1972	17	$Q = 5.017 (Q - 41.65)^2$		R = 0.995
7	1973	11	$Q = 4.711 (Q - 41.51)^2$		R = 0.994
8	1974	24	$Q = 5.542 (Q - 41.88)^2$		R = 0.969
9	1975	40	$Q = 6.182 (Q - 42.10)^2$		R = 0.988
0	1976	31	$Q = 5.203 (Q - 41.73)^2$		R = 0.983
1	1977	30	$Q = 4.836 (Q - 41.50)^2$		R = 0.964
2	1978	10	$Q = 4.85 (Q - 41.55)^2$		R = 0.980

solving sediment hydraulics problems.

#### REFERENCES

(4) When calculating the discharge-stage relationship, it is noticed that the measured discharges is not distributed well through the whole of the year, therefore we recommend that the discharges have to be measured every 10 days regularly, so that better results can be obtained.

1. EL-ANSARY. A.E. "Evaluation of future Degredation In The Nile River channel In Tgypt" 1977.
2. "The Nile Basin" Eighth, and Ninth supplement to vol Procedure of Ministry of irrigation, Egypt, 1970, 1973.

TABLE (3)  
DISCHARGE-STAGE RELATIONSHIP  
DOWNSTREAM Nag-Hammadi BARRAGE

NO.	Year	NO. of discharge measurements	Discharge-stage relationships		Remarks Degree of correlation
			Q in (m.m <sup>3</sup> /day)	H in (m)	
1	1964	15	Q = 4.921	(H-56.26) <sup>2</sup>	R = 0.994
2	1965	13	= 6.01	(H-56.84) <sup>2</sup>	= 0.997
3	1966	20	= 5.59	(H-56.53) <sup>2</sup>	= 0.982
4	1967	22	= 5.314	(H-56.16) <sup>2</sup>	= 0.992
5	1968	42	= 4.888	(H-55.94) <sup>2</sup>	= 0.982
6	1969	42	= 4.63	(H-55.74) <sup>2</sup>	= 0.988
7	1970	37	= 4.284	(H-55.56) <sup>2</sup>	= 0.989
8	1971	28	= 3.461	(H-55.05) <sup>2</sup>	= 0.925
9	1972	52	= 5.15	(H-55.97) <sup>2</sup>	= 0.989
10	1973	20	= 4.684	(H-55.68) <sup>2</sup>	= 0.992
11	1974	30	= 4.957	(H-55.77) <sup>2</sup>	= 0.995
12	1975	44	= 4.844	(H-55.72) <sup>2</sup>	= 0.992
13	1976	38	= 4.07	(H-55.40) <sup>2</sup>	= 0.926
14	1977	15	= 5.89	(H-56.30) <sup>2</sup>	= 0.892
15	1978	27	= 6.64	(H-56.52) <sup>2</sup>	= 0.88.

- (2) The rate of the water drop after 1968 is 3 cms/year at Gaafra and 2 cms/year at Esna and Naga-Hammadi and Assiut for discharges of 100 m.m<sup>3</sup>/day after the High Dam construction.

The discharge available D.s. Assiut Barrage is begining from the year 1967.

- (3) The rate of water drop at Naga-Hammadi after 1968 is 2 cms/year for discharges of

200 m.m<sup>3</sup>/day which is more higher than the rate in other reaches.

From these results, we can deduce that the process of degradation is going through all the reaches at the same time but with different rates. Now the process of degradation is working apparently through Naga-Hammadi reach.

As it was shown in this paper, the computer techniques are helpful tools in

TABLE (2)  
DISCHARGE-STAGE RELATIONSHIP  
DOWNSTREAM ESNA BARRAGE  
-----

No.	Year	No. of discharge measurements	Discharge-stage relationships Q in (m.m <sup>3</sup> /day)    H in (m)	Remarks
				<u>Degree of correlation</u>
1	1964	19	$Q = 3.999 (H - 67.77)^2$	R = 0.976
2	1965	12	$= 5.08 (H - 68.42)^2$	= 0.986
3	1966	9	$= 3.977 (H - 67.64)^2$	= 0.976
4	1967	25	$= 4.87 (H - 68.02)^2$	= 0.995
5	1968	37	$= 4.96 (H - 67.97)^2$	= 0.987
6	1969	26	$= 4.735 (H - 67.76)^2$	= 0.997
7	1970	29	$= 4.4 (H - 67.58)^2$	= 0.992
8	1971	21	$= 4.2 (H - 67.45)^2$	= 0.990
9	1972	11	$= 4.338 (H - 67.48)^2$	= 0.990
10	1973	4	$= 5.0 (H - 67.78)^2$	= 0.996
11	1974	4	$= 5.116 (H - 67.97)^2$	= 0.766
12	1975	4	$= 2.28 (H - 64.84)^2$	= 0.993
13	1976	14	$= 4.16 (H - 67.42)^2$	= 0.997
14	1977	12	$= 5.02 (H - 67.85)^2$	-
15	1978	24	$= 3.922 (H - 67.16)^2$	= 0.984

noticed that the equation deduced using the mathematical procedure explained before can be used satisfactorily when the degree of correlation is more than 97%.

#### 5. Conclusions and Recommendations

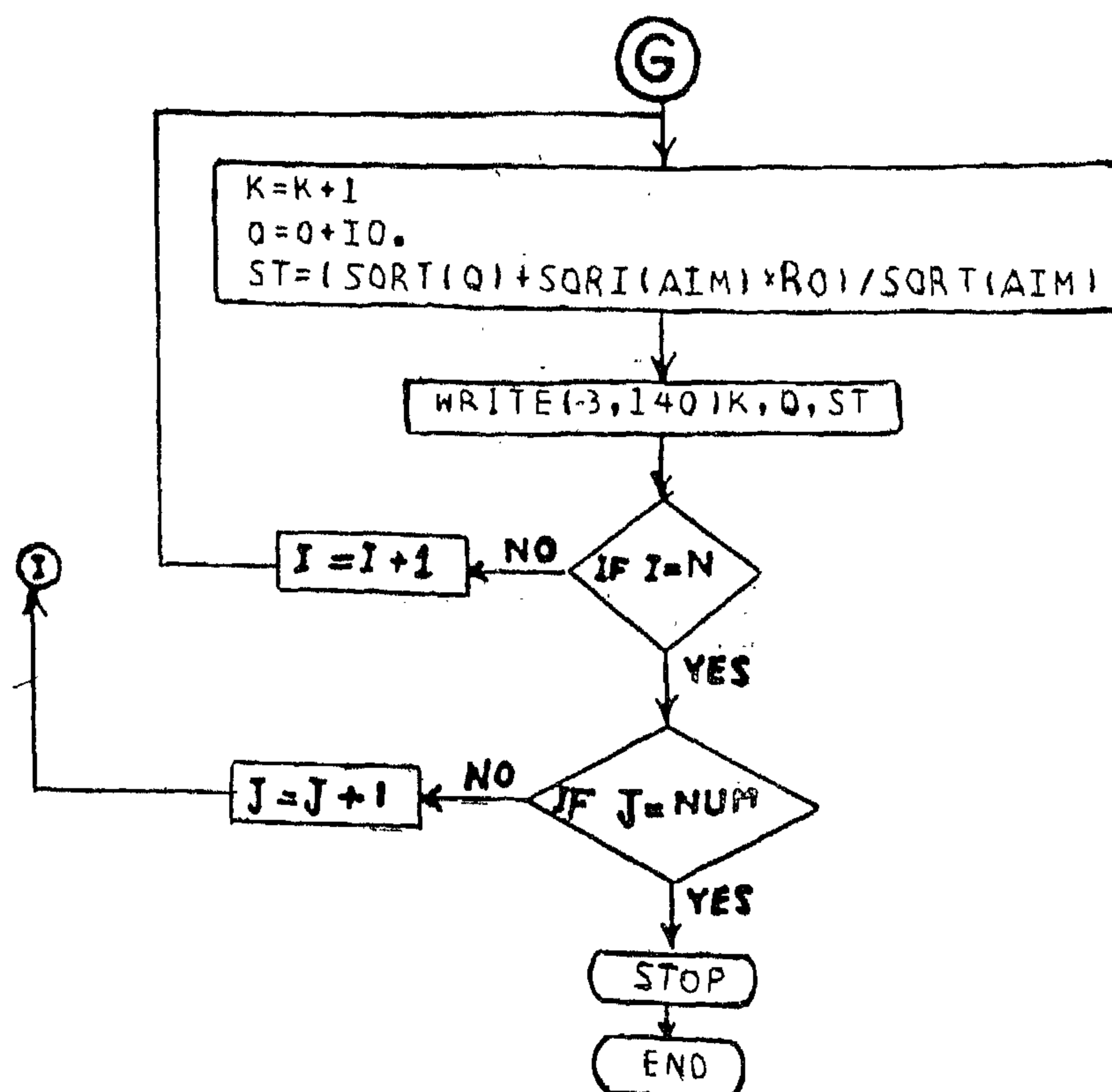
Figs. (2, 3, 4 & 5) show the drop of water stage with time at constant discharges

at Gaffra, D.s Esna, D.s. Naga-Hammadi and D.s Assiut, respectively. The rate of water drop is summarized in table (5) for the discharges of 100 and 200 m.m<sup>3</sup>/day.

From this table, we can notice that:

- (1) The rate of water drop is small for high discharges.





#### (B) The output data

$A, H_o$  = constants deduced from the equation

$$Q = A (H - H_o)^2$$

$R$  = degree of correlation

A Schematic diagram of the flow chart designed for solving the problem is as follows.

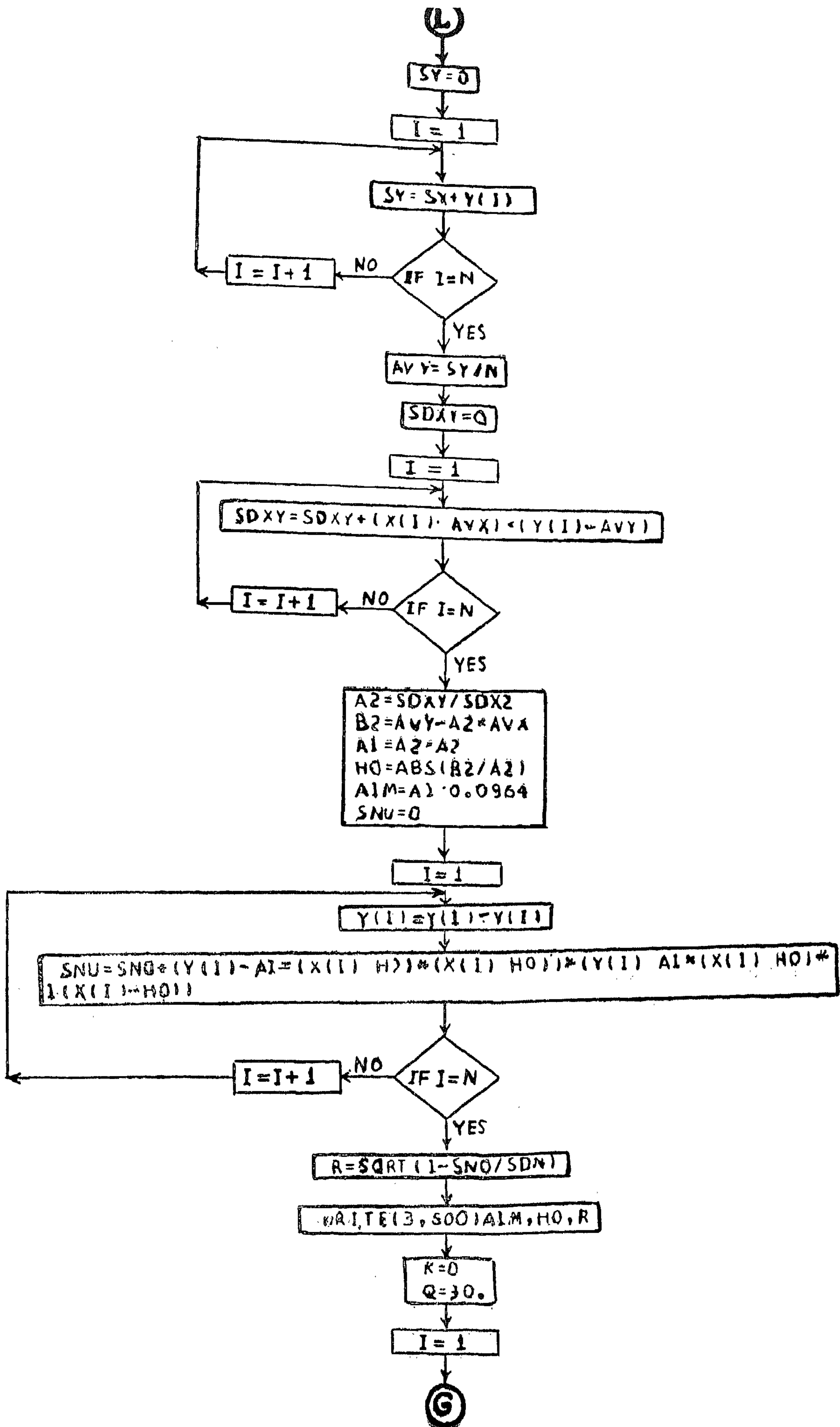
#### 4. Data analysis using Computer program.

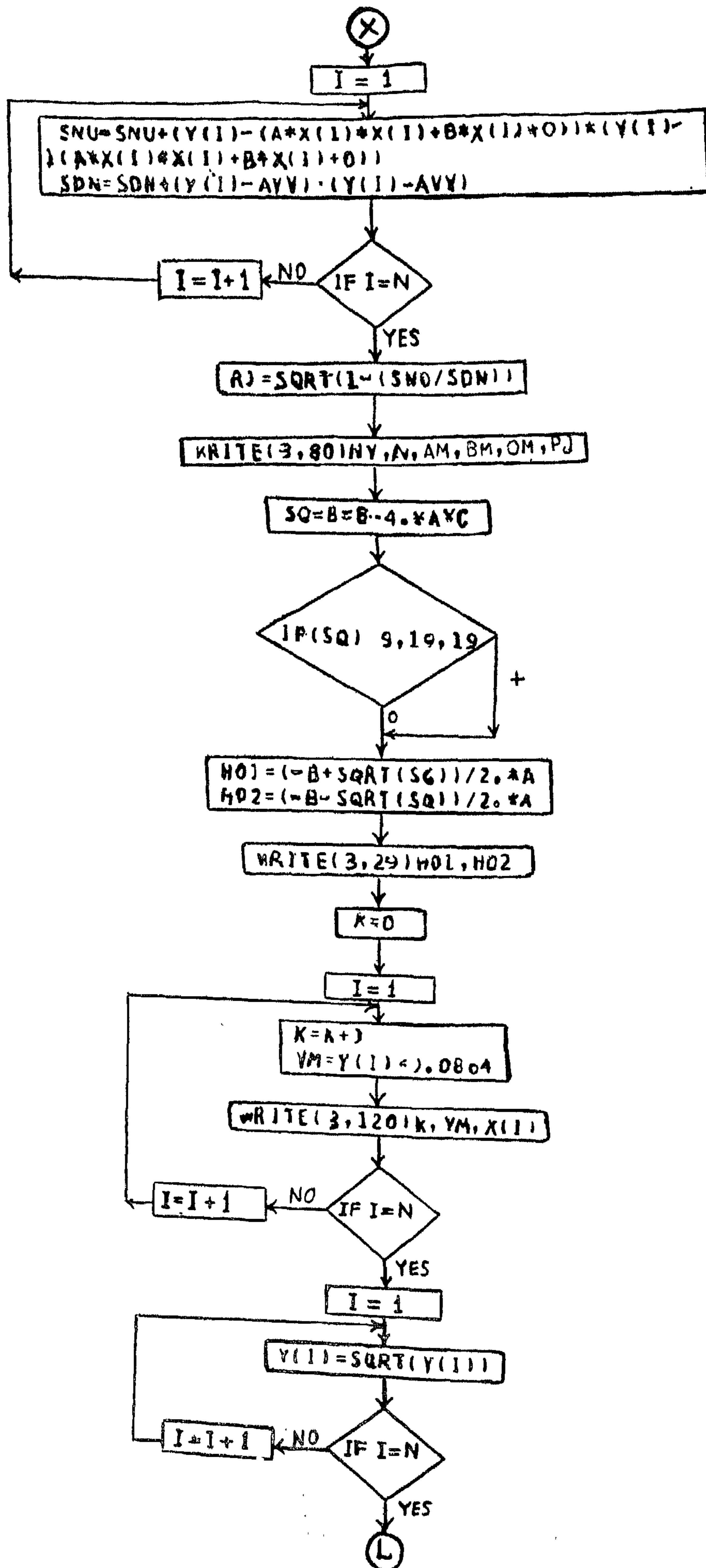
Using the Computer program designed to get the discharge-stage relationship, and applying the measured data collected by the

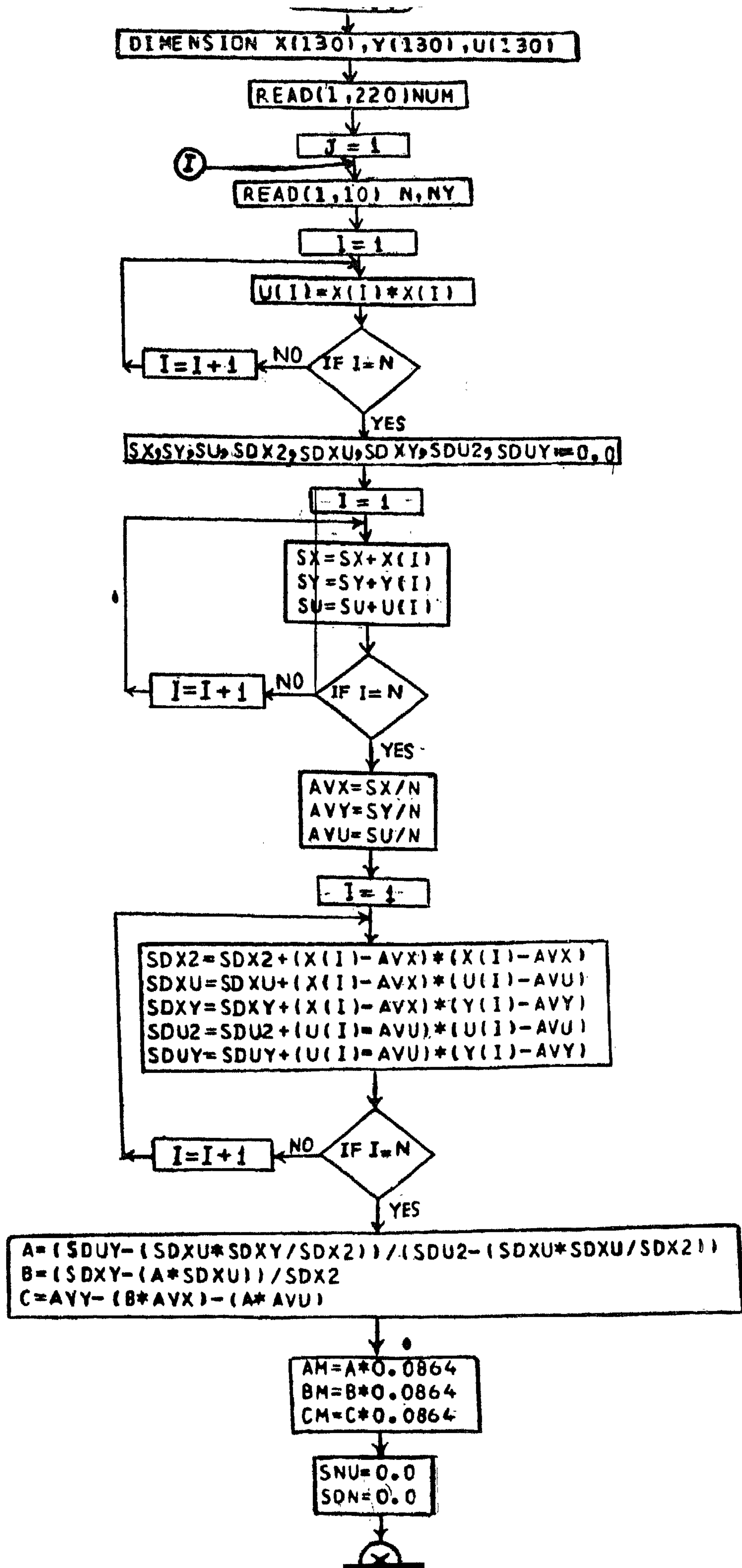
ministry of irrigation from year 1963 — 1979 (Ref. 2) at various locations of discharge measurement in the River Nile at Gaffra, D.s Esna, D.s Naga-Hamadi, and D.s Assuit (Dig. 1).

The discharge-stage relationships are estimated at these locations for every year. The results are shown in tables (1, 2, 3, and 4) respectively.

In these tables the equations estimated for the discharge-stage relationships and the degree of correlation are shown. It is to be







The method can be explained in the following steps :

$$Q = A (H - H_o)^2$$

$$(H - H_o)^2 = Q/A$$

$$H - H_o = \sqrt{Q/A} = Q^{1/2}/A^{1/2}$$

$$Q^{1/2} = A^{1/2} H - A^{1/2} H_o$$

This equation can be written in the form :

$$Y = mX + c$$

in which  $m = A^{1/2}$  and  $c = -A^{1/2} H_o$

This equation can be written in the form :

$$Y = mX + c$$

where  $H$  = water level elevation,

$H_o$  = estimated mobile bed elevation.

### 3. Computer Program

Using the procedure explained to get the relationship, a flow chart is designed to solve the problem.

The symbols used in this flow chart for the input and output data are as follows:

#### (A) The Input data

Num = No of years

N = No of observations

Y(I) = discharge measurement at the first time which contributes for Q(I)

TABLE 1- DISCHARGE-STAGE RELATIONSHIP AT GAAFRA

No.	Year	No. of discharge measurements	Discharge-stage relationship		Remarks
			Q in (m.m <sup>3</sup> /day)	H in (m)	
					Degree of correlation
1	1963	50	Q = 6.421 (H - 78.20) <sup>2</sup>		R = 0.999
2	1964	52	Q = 5.928 (H - 77.76) <sup>2</sup>		R = 0.999
3	1965	43	Q = 5.075 (H - 77.12) <sup>2</sup>		R = 0.995
4	1966	121	Q = 5.635 (H - 77.56) <sup>2</sup>		R = 0.992
5	1967	76	Q = 5.419 (H - 77.38) <sup>2</sup>		R = 0.995
6	1968	86	Q = 6.069 (H - 77.69) <sup>2</sup>		R = 0.997
7	1969	86	Q = 5.742 (H - 77.51) <sup>2</sup>		R = 0.995
8	1970	66	Q = 5.764 (H - 77.54) <sup>2</sup>		R = 0.994
9	1971	107	Q = 5.479 (H - 77.40) <sup>2</sup>		R = 0.997
10	1972	51	Q = 5.268 (H - 77.24) <sup>2</sup>		R = 0.996
11	1973	42	Q = 5.355 (H - 77.24) <sup>2</sup>		R = 0.996
12	1974	70	Q = 5.344 (H - 77.26) <sup>2</sup>		R = 0.995
13	1975	57	Q = 5.560 (H - 77.41) <sup>2</sup>		R = 0.988
14	1976	15	Q = 6.172 (H - 77.63) <sup>2</sup>		R = 0.996
15	1977	96	Q = 4.665 (H - 76.87) <sup>2</sup>		R = 0.985
16	1978	85	Q = 4.459 (H - 76.70) <sup>2</sup>		R = 0.979
17	1979	49	Q = 4.734 (H - 76.83) <sup>2</sup>		R = 0.978



# COMPUTER METHODS IN CALCULATING RATING CURVES RELATIONSHIPS DOWNSTREAM BARRAGES

By: Dr. M.M. Gasser(1) & M. Elkorany Gouda(2)

## I. INTRODUCTION

Discharge-stage relationships downstream barrages are of great importance to estimate the degradation rate of the Nile River after the High Dam construction. To get these relationships manually or by approximate drawing is very tedious specially when the readings are numerous and in the same time we can not get accurate results. From this point of view, it is essential to use computer techniques to get the relation between discharge and stage downstream barrages. The object of this paper is to show the state of the Nile River after the High Dam construction using the discharge-stage relationship. Computer techniques are used to get this relationship. Data analysis of the results is done. Some conclusions and recommendations are deduced from the study which can help in degradation problems.

## 2. Problem and Objectives

The relation between discharge and stage downstream barrages is not constant, but it varies with time because of the degradation

process occurred in the Nile River after the High Dam construction. Many approaches are used to get this relationship. The first approach is to assume that  $Q$  is varied with  $D^2$  (Ref. 1), i.e. :

$$Q = A D^2$$

where  $A$  is a coefficient contributes for the surface water width, energy slope, and channel resistance to flow and  $D$  is the hydraulic depth of water. This approach assumed that the discharge depends on the water depth. In the writers approach, they assumed that :

$$Q = A (H - H_o)^2$$

where  $H$  is the water level and  $H_o$  is an indication for the mobile bed elevation.

In this equation, the discharge is assumed to be a function of mobile bed level using the relation :

$$Q = A (H - H_o)^n$$

in which it was found that the power  $n$  is approximately 2.

To get the relationship, the least squares method is used with some transformations.

---

(1) Director of HSRI, Delta Barrage

(2) Denuty Inspector at HSRI, Delta Barrage

Table: 4

## Circular Plate on Elastic Foundation.

Deflection Coefficient under Uniform edge Moment ( $M_p$ ) on the Perimeter.Radius =  $a$  $\mu = 0.2$ 

$r/a$	0.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
1.0	-.2051	-.2010	-.1887	-.1683	-.1396	-.1027	-.0575	-.0042	.0577	.1278	.2062
1.5	-.1937	-.1898	-.1785	-.1667	-.1326	-.0980	-.0555	-.0047	.0542	.1215	.1972
2.0	-.1677	-.1646	-.1552	-.1393	-.1168	-.0873	-.0504	-.0050	.0467	.1077	.1771
2.5	-.129	-.1269	-.1203	-.1092	-.0929	-.0710	-.0427	-.0074	.0357	.0874	.1473
3.0	-.088	-.0872	-.0834	-.0771	-.0675	-.0536	-.0344	-.009	.0239	.0650	.1150
3.5	-.0453	-.0450	-.0440	-.0421	-.0385	-.0324	-.0227	-.0083	.0118	.0388	.0732
4.0	-.0305	-.0307	-.0311	-.0312	-.0304	-.0276	-.0214	-.0104	.0025	.0326	.0641
4.5	-.0156	-.0160	-.0172	-.0186	-.0198	-.0197	-.0170	-.0101	-.0027	.0233	.0454
5.0	-.0069	-.0074	-.0088	-.0108	-.0129	-.0143	-.0138	-.0098	-.0004	.0163	.0421
5.5	-.0023	-.0027	-.0040	-.0060	-.0083	-.0103	-.0111	-.0089	-.0020	.0120	.0348
6.0	-.0001	-.0005	-.0015	-.0032	-.0053	-.0075	-.0089	-.0091	-.0029	.0089	.0295

$$W = + \frac{M_p \cdot a^2}{D} \cdot C_{WM}$$

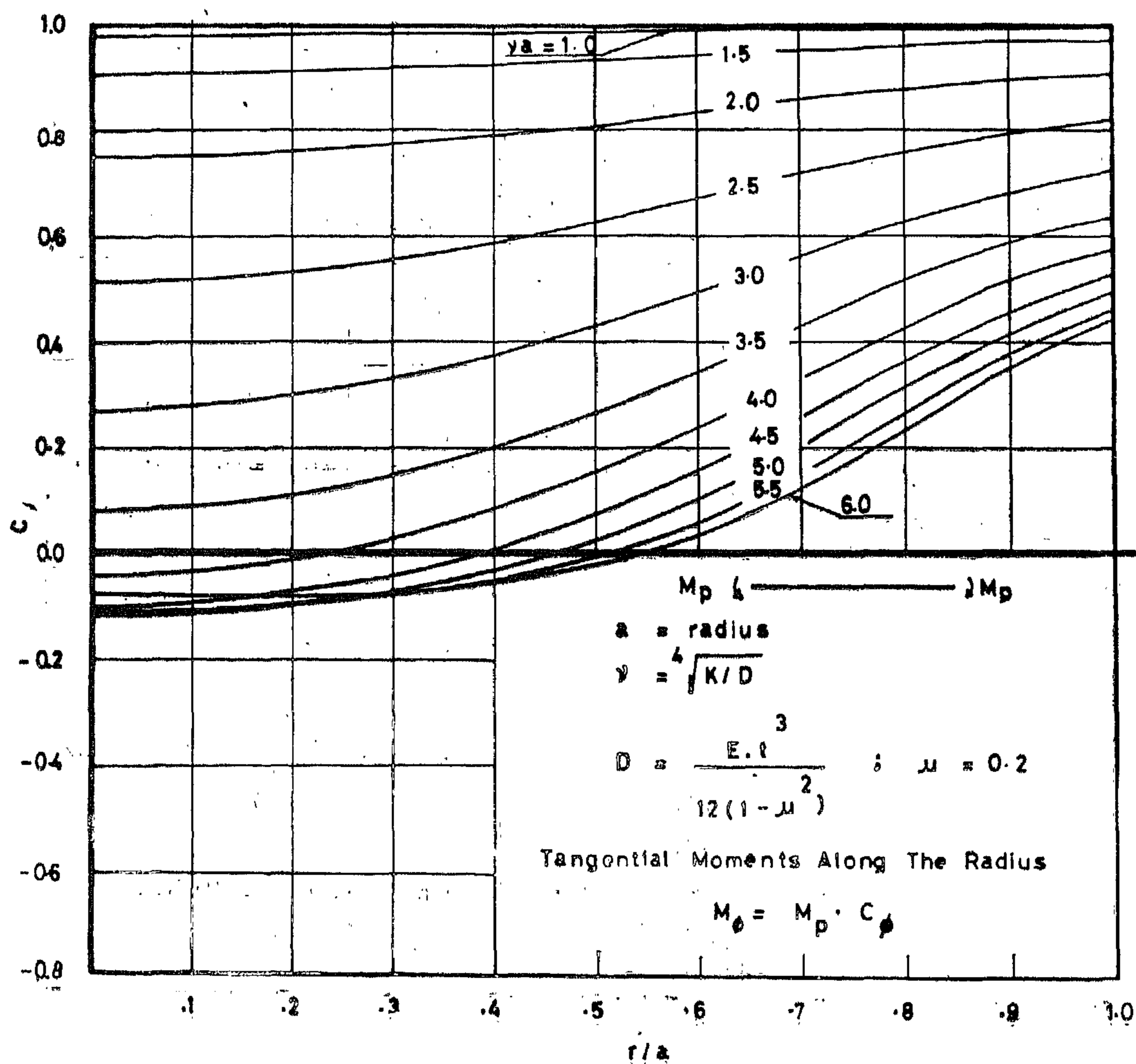


Fig. 10.

Table: 3

Circular Plate on Elastic Foundation.  
Deflection Coefficient Under Central Concentration Load

Radius = a  
 $\mu = 0.2$

$r/a$ $\gamma a$	0.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
1.0	.3299	.3289	.3269	.3247	.3224	.3202	.3184	.3169	.3159	.3152	.3150
1.5	.0743	.0732	.0713	.0687	.0668	.0647	.0629	.0615	.0604	.0598	.0596
2.0	.0309	.0299	.0279	.0258	.0236	.0216	.0199	.0186	.0176	.0170	.0168
2.5	.0183	.0173	.0155	.0135	.0115	.0097	.0081	.0069	.0060	.0055	.0053
3.0	.0130	.0121	.0104	.0086	.0068	.0052	.0039	.0029	.0022	.0017	.0016
3.5	.0099	.0090	.0075	.0059	.0044	.0031	.0020	.0012	.0007	.0004	.0003
4.0	.0077	.0069	.0055	.0041	.0029	.0019	.0011	.0006	.0002	.0001	-.0001
4.5	.0062	.0054	.0042	.0029	.0019	.0011	.0006	.0002	-.00003	-.00002	-.00019
5.0	.0050	.0043	.0031	.0021	.0013	.0007	.0003	.0001	-.00008	-.00014	-.00016
5.5	.0041	.0034	.0024	.0015	.0008	.0004	.0002	.0000	-.00008	-.0001	-.00011
6.0	.0035	.0028	.0019	.0011	.0006	.0002	.00005	-.00002	-.00006	-.00007	-.00007

$$W = \frac{P_C \cdot a^2}{D} \cdot C_{w.c}$$

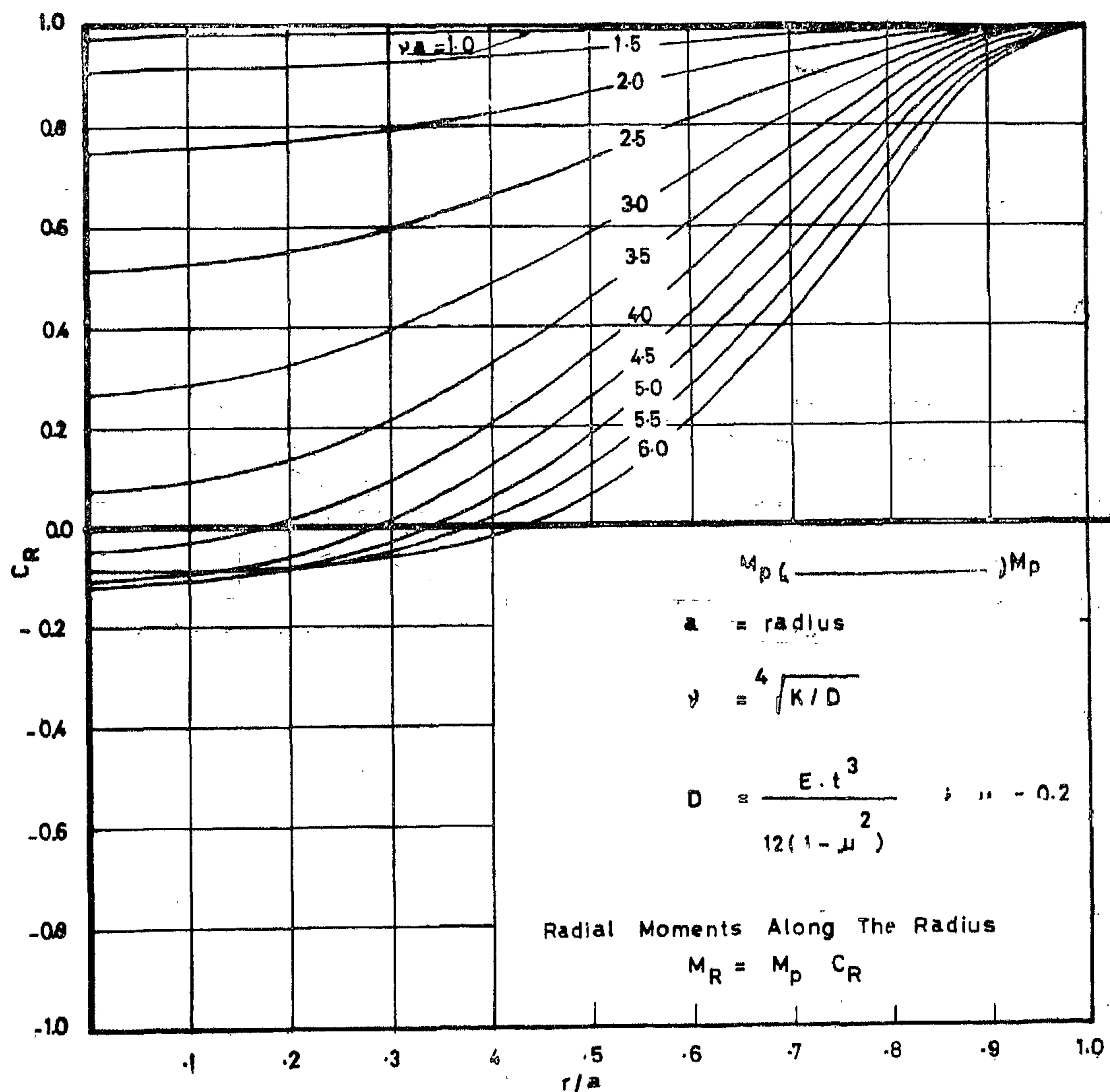


Fig. 9

Table : 2 Circular Plate on Elastic Foundation.  
Deflection Coefficient Under Uniform Edge Load ( $P_p$ )  
Acting on the Perimeter  
Radius =  $a$   
 $\mu = 0.2$

$r/a$ $\nu a$	0.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
1.0	-1.9793	-1.9799	-1.9818	-1.9847	-1.988	-1.9928	-1.9977	-2.0022	-2.0063	-2.0093	-2.0104
1.5	-.3748	-.3754	-.3772	-.3789	-.3837	-.3881	-.3928	-.3973	-.4013	-.4042	-.4053
2.0	-.1058	-.1063	-.1080	-.1107	-.1142	-.1183	-.1227	-.1271	-.1309	-.1337	-.1348
2.5	-.0339	-.0343	-.0358	-.0382	-.0413	-.0450	-.0490	-.0530	-.0566	-.0591	-.0602
3.0	-.0101	-.0104	-.0117	-.0136	-.0162	-.0193	-.0227	-.0261	-.0292	-.0316	-.0324
3.5	-.0018	-.0021	-.0030	-.0044	-.0064	-.0080	-.0115	-.0144	-.0170	-.0190	-.0199
4.0	.0008	.0006	-.00002	-.0010	-.0024	-.0042	-.0062	-.0085	-.0107	-.0124	-.0131
4.5	.0012	.0011	.0008	-.00015	-.00076	-.0020	-.0035	-.0052	-.0070	-.0084	-.0091
5.0	.001	.00097	.00079	.00044	-.00011	-.00092	-.0020	-.0033	-.0047	-.0060	-.0065
5.5	.00071	.00068	.0006	.00044	.00013	-.00038	-.0011	-.0021	-.0033	-.0043	-.0048
6.0	.00043	.00043	.00041	.00035	.00019	-.00012	-.00064	-.0014	-.0023	-.0032	-.0037

$$W = P_p \frac{a^3}{D} \cdot C_{w,p}$$

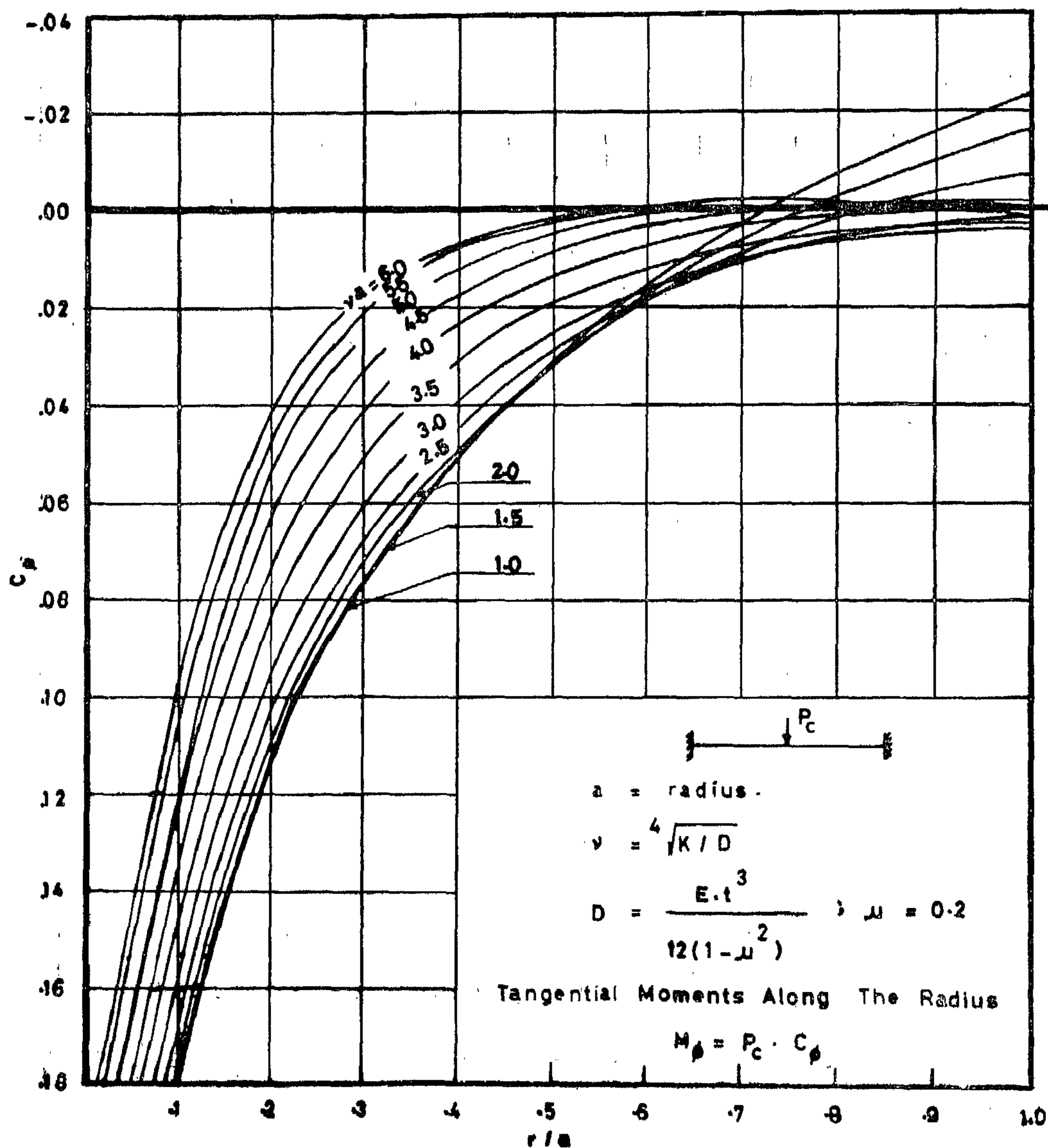


Fig. 8.

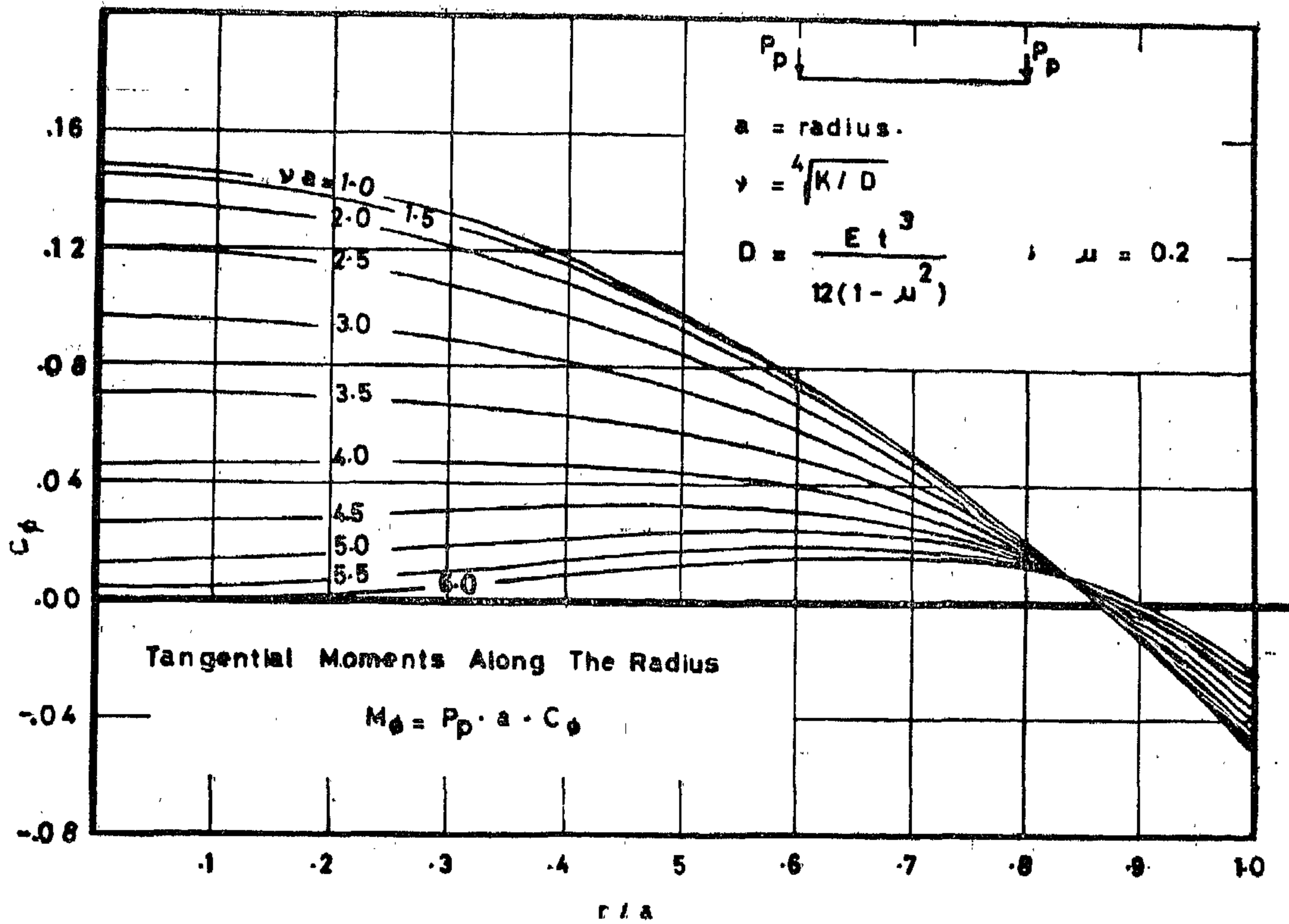


Fig. 6.

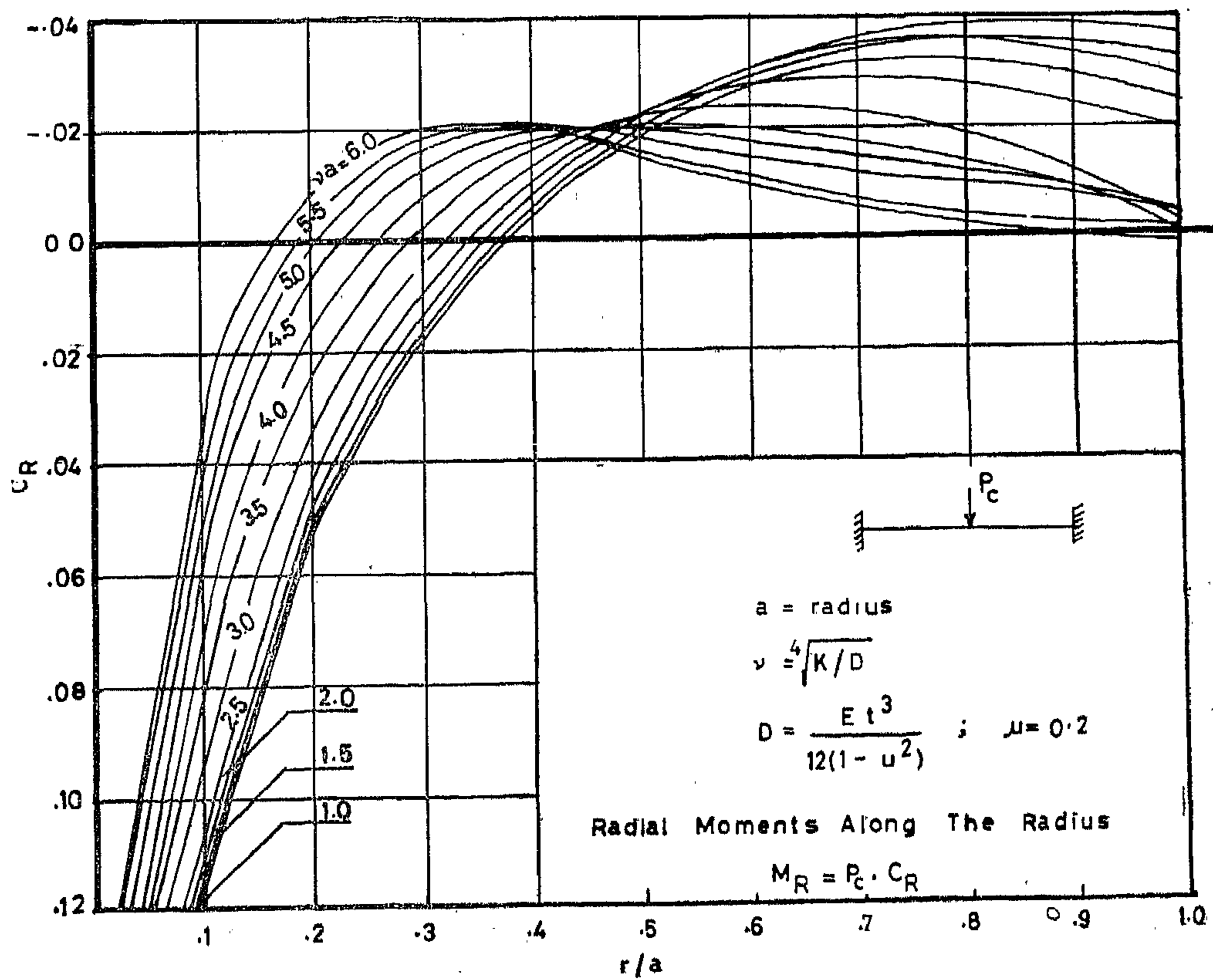


Fig. 7.



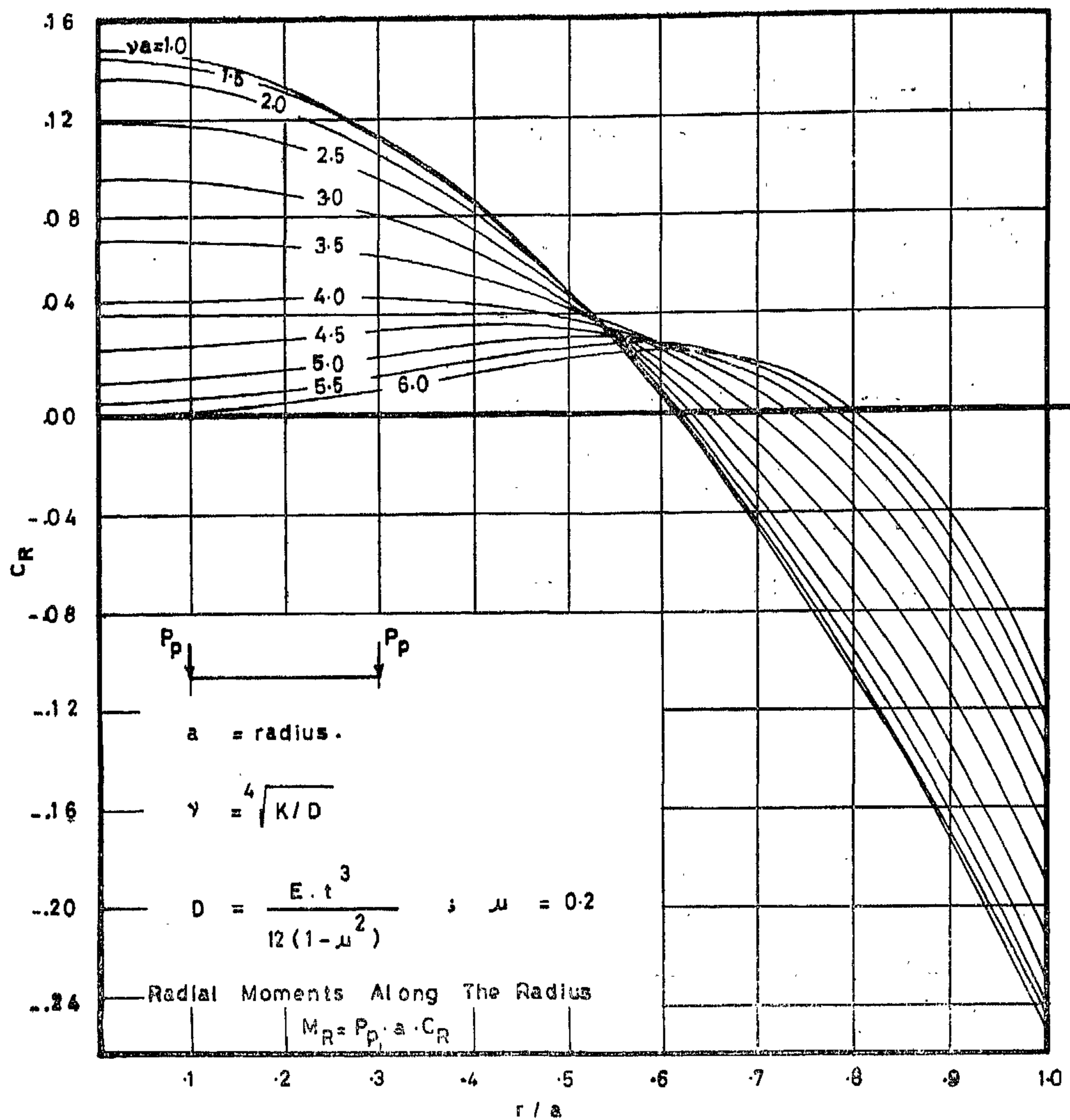


Fig. 5.

Table: 1  
CIRCULAR PLATE ON ELASTIC FOUNDATION  
STIFFNESS COEFFICIENT(S)

radius =  $a$

= 0.2

$$S = \frac{E t^3}{2} C_s$$

$a$	$C_s$	$a$	$C_s$
1.0	.1050	6.0	.3461
1.5	.1114	6.5	.3765
2.0	.1177	7.0	.4068
2.5	.1386	7.5	.4373
3.0	.1594	8.0	.4678
3.5	.1907	8.5	.4983
4.0	.2219	9.0	.5289
4.5	.2536	9.5	.5595
5.0	.2852	10.0	.5900
5.5	.3157		

$$\gamma = \sqrt[4]{\frac{K}{D}}$$

$$D = \frac{E t^3}{12(1-\mu^2)}$$

$$C_1 = - \frac{M_p \nu^2}{K} \cdot \frac{\dot{z}_{1a}}{z_{1a} \cdot \dot{z}_{2a} - \dot{z}_{1a} \cdot z_{2a} + \left(\frac{1-\nu}{\nu a}\right) (\dot{z}_{1a}^2 + \dot{z}_{2a}^2)} \quad (2.5.1)$$

$$C_2 = - \frac{M_p \nu^2}{K} \cdot \frac{\dot{z}_{2a}}{z_{1a} \cdot \dot{z}_{2a} - \dot{z}_{1a} \cdot z_{2a} + \left(\frac{1-\nu}{\nu a}\right) (\dot{z}_{1a}^2 + \dot{z}_{2a}^2)} \quad (2.5.2)$$

at any point the moments are given by:

$$M_r = M_p \cdot \frac{\dot{z}_{1a} (z_{2r} - \frac{\dot{z}_{2a}}{\dot{z}_{1a}} \cdot z_{1r} + \left(\frac{1-\nu}{\nu r}\right) (\dot{z}_{1r} + \frac{\dot{z}_{2a}}{\dot{z}_{1a}} \cdot \dot{z}_{2r}))}{z_{1a} \cdot \dot{z}_{2a} - \dot{z}_{1a} \cdot z_{2a} + \left(\frac{1-\nu}{\nu a}\right) (\dot{z}_{1a}^2 + \dot{z}_{2a}^2)} \quad (2.5.3)$$

$$= M_p \cdot C_R \cdot \frac{\dot{z}_{1a} (\nu (z_{2r} - \frac{\dot{z}_{2a}}{\dot{z}_{1a}} \cdot z_{1r}) + \left(\frac{1-\nu}{\nu r}\right) (\dot{z}_{1r} + \frac{\dot{z}_{2a}}{\dot{z}_{1a}} \cdot \dot{z}_{2r}))}{z_{1a} \cdot \dot{z}_{2a} - \dot{z}_{1a} \cdot z_{2a} + \left(\frac{1-\nu}{\nu a}\right) (\dot{z}_{1a}^2 + \dot{z}_{2a}^2)} \quad (2.5.4)$$

$$M_\phi = M_p \cdot \frac{\dot{z}_{1a} (\nu (z_{2r} - \frac{\dot{z}_{2a}}{\dot{z}_{1a}} \cdot z_{1r}) + \left(\frac{1-\nu}{\nu r}\right) (\dot{z}_{1r} + \frac{\dot{z}_{2a}}{\dot{z}_{1a}} \cdot \dot{z}_{2r}))}{z_{1a} \cdot \dot{z}_{2a} - \dot{z}_{1a} \cdot z_{2a} + \left(\frac{1-\nu}{\nu a}\right) (\dot{z}_{1a}^2 + \dot{z}_{2a}^2)} \quad (2.5.5)$$

$$= M_p \cdot C_\phi \quad (2.5.6)$$

The coefficients depends on the radius  $r$  and  $a$  for values  $r/a$  0.0 — 1.0

$$W = M_p a^2/D \cdot C_{WM} \quad (2.5.7)$$

$C_{RM}$  and  $OM$  are given in figs 9 and 10 respectively while  $C_{WM}$  values are given in table 4.

## 2.6: CONTACT PRESSURE:

The contact pressure is computed as follows:

i) In the case  $a = 0.0$ , i.e. soft non-elastic

$$K \cdot W = \frac{(\nu a)^4 D}{a^4} \cdot P_p \frac{a^3}{D} C_{wp} \quad (2.6.3)$$

$$\therefore \text{contact pressure} = \left(\frac{P_p}{a}\right) (\nu a)^4 \cdot C_{wp} \quad (2.6.4)$$

b) Fixed end case under central concentrated load

$$K \cdot W = \frac{(\nu a)^4 D}{a^4} \cdot \frac{P_c a^2}{D} C_{wc} \quad (2.6.5)$$

$$\therefore \text{contact pressure} = \frac{P_c}{a^2} (\nu a)^4 \cdot C_{wc} \quad (2.6.6)$$

c) Uniform edge moment

$$K \cdot W = \frac{(\nu a)^4 D}{a^4} \cdot \frac{M_p \cdot a^2}{D} C_{WM} \quad (2.6.7)$$

$$\therefore \text{contact pressure} = \frac{M_p}{a^2} (\nu a)^4 \cdot C_{WM} \quad (2.6.8)$$

soil, the contact pressure is uniformly distributed.

ii) In the case  $a = 0.0$  the soil is elastic.

From equation 2.1.4

$$K = \nu^d D = (\nu a)^d / a^4 D \quad (2.6.1)$$

and the contact pressure

$$p = K \cdot w \quad (2.6.2)$$

Coefficient for the contact pressure for the considered three cases are computed as in the following:

a) Fixed end case under perimeter load.

$$+z_{4a}) + \left(\frac{1-\mu}{\nu r}\right) \left( - \frac{(z'_{1a} \cdot z'_{3a} + z'_{2a} \cdot z'_{4a}) z'_{1r} + (z'_{1a} \cdot z'_{4a} - z'_{2a} \cdot z'_{3a}) z'_{2r}}{z'^2_{1a} + z'^2_{2a}} + z'_{3r} \right) ]$$

$$= P_C \cdot C_\phi \quad (2.4.7)$$

$$W = P_C \frac{a^2}{D} \cdot C_{wc} \quad (2.4.8)$$

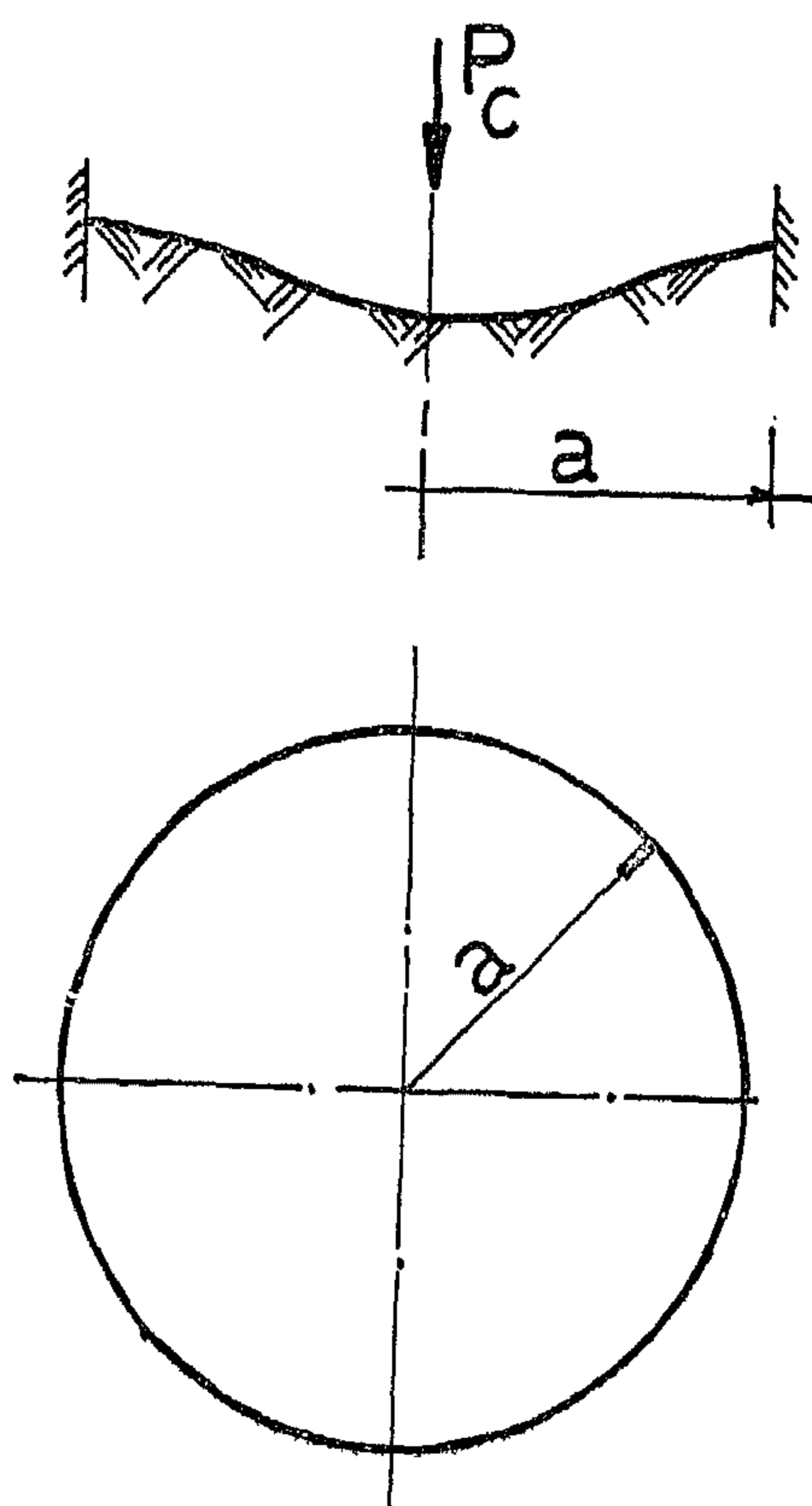


FIG. 3.

### CONCENTRATED LOAD $P_C$ AT THE CENTER

$C$  and  $C_c$  are given in figs 7 and 8 respectively while  $C_{wc}$  values are given in table 3.

### 2.5. : UNIFORM EDGE MOMENT ON PERIMETER $M_p$ : Fig. 4,

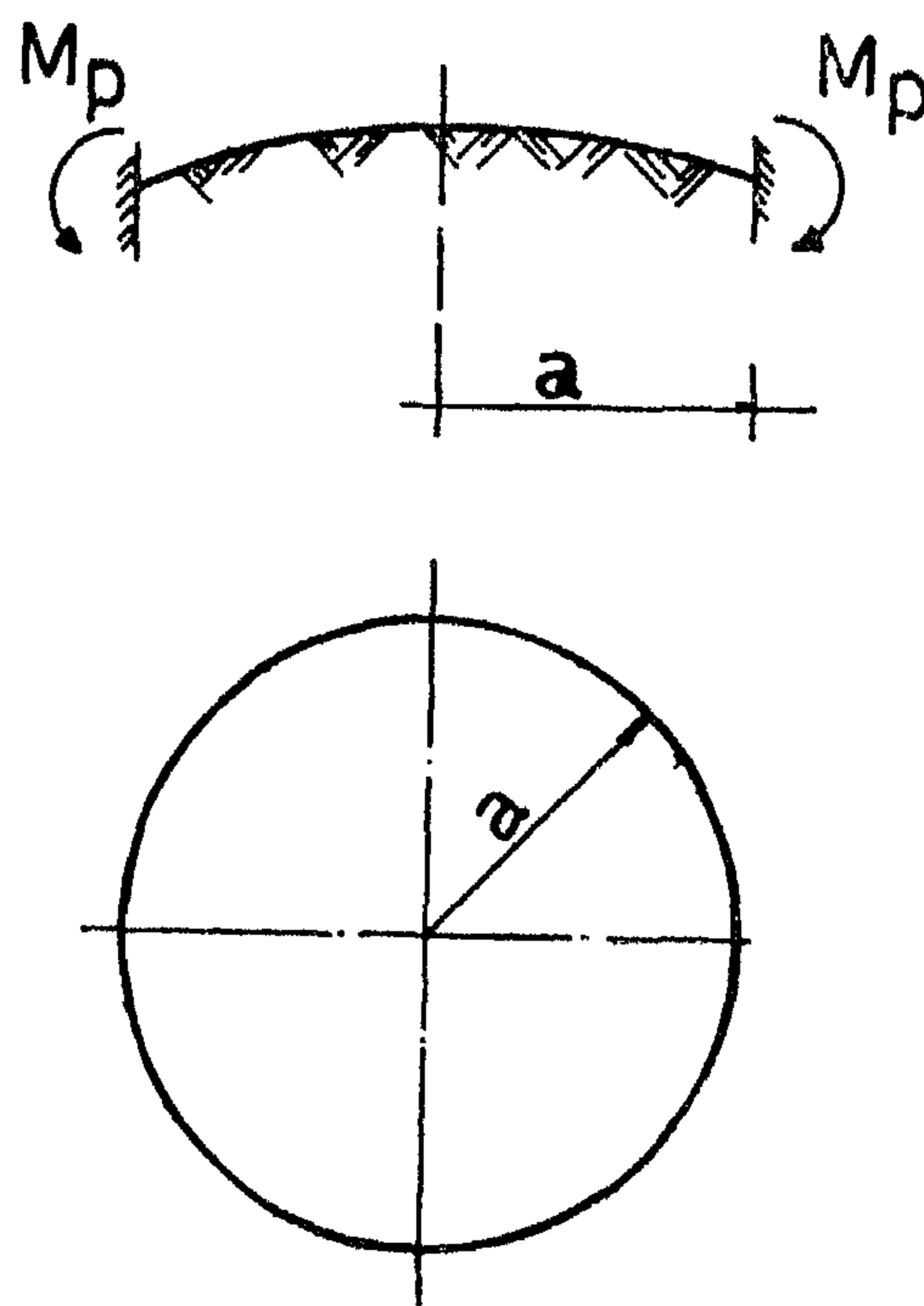


FIG. 4

### UNIFORM EDGE MOMENT $M_p$ ON PERIMETER

The boundary conditions are :

at  $r = 0$ ,  $dw/dr = 0$  and  $Q = 0$

then,  $C_3 = C_4 = 0.0$

at  $r = a$ ,  $M_r = -M_p$  and  $Q_r = 0$

then,  $C_3 = C_4 = 0.0$

at  $r = a$ ,  $M_r = -M_p$  and  $Q_r = 0$

The constants  $C_1$  and  $C_2$  are given by;

$$M\phi = P_p \cdot a \cdot C\phi \quad (2.3.8)$$

$$W = P_p \cdot a^3/D \cdot C \cdot w_p \quad (2.3.9)$$

$C_r$  and  $C_{\phi p}$  are given in figs 5 and 6 respectively while  $C_{wp}$  values are given in table 2.

## 2.4: CONCENTRATED LOAD AT THE CENTRE $P_c$ : Fig. (3)

The boundary conditions are:

at  $r = 0$ ,  $dw/dr = 0$  then  $C_4 = 0.0$

at  $r = 0$ ,  $\lim_{r \rightarrow 0} 2/r \cdot Or + P_c = 0$

& at  $r = a$ ,  $dw/dr = 0$  and  $Or = 0$

The constants  $C_1$ ,  $C_2$  and  $C_3$  are given by:

$$C_1 = -\frac{P_c}{4D\nu^2} \cdot \frac{Z'_{1a} \cdot Z'_{3a} + Z'_{2a} \cdot Z'_{4a}}{Z'^2_{1a} + Z'^2_{2a}} \quad (2.4.1)$$

$$C_2 = \frac{P_c}{4D\nu^2} \cdot \frac{Z'_{1a} \cdot Z'_{4a} - Z'_{2a} \cdot Z'_{3a}}{Z'^2_{1a} + Z'^2_{2a}} \quad (2.4.2)$$

$$C_3 = \frac{P_c}{4D\nu^2} \quad (2.4.3)$$

The fixing end moment is given by :

$$M_a = -P_c \cdot \frac{1}{4} \left[ \frac{-(Z'_{1a} \cdot Z'_{3a} + Z'_{2a} \cdot Z'_{4a}) Z'_{2a} - (Z'_{1a} \cdot Z'_{4a} - Z'_{2a} \cdot Z'_{3a}) Z'_{1a}}{Z'^2_{1a} + Z'^2_{2a}} + Z'_{4a} \right. \\ \left. - \left( \frac{1-\nu}{\nu a} \right) \cdot \left( \frac{-(Z'_{1a} \cdot Z'_{3a} + Z'_{2a} \cdot Z'_{4a}) Z'_{1a} + (Z'_{1a} \cdot Z'_{4a} - Z'_{2a} \cdot Z'_{3a}) Z'_{3a}}{Z'^2_{1a} + Z'^2_{2a}} \right) \right] \quad (2.4.4)$$

and at any point the moments are given by:

$$M_r = -P_c \cdot \frac{1}{4} \left[ \frac{(Z'_{1a} \cdot Z'_{3a} + Z'_{2a} \cdot Z'_{4a}) Z'_{2r} - (Z'_{1a} \cdot Z'_{4a} - Z'_{2a} \cdot Z'_{3a}) Z'_{1r}}{Z'^2_{1a} + Z'^2_{2a}} + Z'_{4r} \right. \\ \left. - \left( \frac{1-\nu}{\nu h} \right) \cdot \left( \frac{-(Z'_{1a} \cdot Z'_{3a} + Z'_{2a} \cdot Z'_{4a}) Z'_{1r} + (Z'_{1a} \cdot Z'_{4a} - Z'_{2a} \cdot Z'_{3a}) Z'_{2r}}{Z'^2_{1a} + Z'^2_{2a}} \right) \right. \\ \left. + Z'_{3r} \right] \quad (2.4.5)$$

$$= P_c \cdot C_R \quad (2.4.6)$$

$$M_\theta = -P_c \cdot \frac{1}{4} \left[ \frac{-(Z'_{1a} \cdot Z'_{3a} + Z'_{2a} \cdot Z'_{4a}) Z'_{2r} - (Z'_{1a} \cdot Z'_{4a} - Z'_{2a} \cdot Z'_{3a}) Z'_{1r}}{Z'^2_{1a} + Z'^2_{2a}} \right]$$

The boundary conditions are:

at  $r = 0$ ,  $dw/dr = 0$  and  $Q = 0$

Consequently  $C3 = C4 = 0.0$

The other two conditions are:

at  $r = a$ ,  $dw/dr = 1.0$  and  $Q = 0$

Thus,  $C1$  and  $C2$  are given as:

$$C_1 = \frac{Z_{1a}}{\nu (\dot{Z}_{1a}^2 + \dot{Z}_{2a}^2)}$$

$$C_2 = \frac{\dot{Z}_{2a}}{\nu (\dot{Z}_{1a}^2 + \dot{Z}_{2a}^2)}$$

and the stiffness is given by:

$$s = \frac{D}{a} (\nu a) \left( \frac{\dot{Z}_{1a} Z_{2a} - \dot{Z}_{2a} Z_{1a}}{\dot{Z}_{1a}^2 + \dot{Z}_{2a}^2} - \frac{1-\nu}{\nu a} \right) \quad (2.2.3)$$

Where:

$$\dot{Z}_1 = dZ_1/dx. \quad (2.2.4)$$

$$\dot{Z}_2 = dZ_2/dx. \quad (2.2.5)$$

The suffix "a" added to the function denotes the value at perimeters i.e.  $r = a$ .

$$s = \frac{Et^3}{a} \frac{(\nu a)}{12(1-\nu^2)} \left( \frac{\dot{Z}_{1a} Z_{2a} - \dot{Z}_{2a} Z_{1a}}{\dot{Z}_{1a}^2 + \dot{Z}_{2a}^2} - \frac{1-\nu}{\nu a} \right) \quad (2.2.6)$$

(2.2.7)

The stiffness coefficients are computed and tabulated in table 1 for various values of  $(\nu a)$ .

### 2.3. : UNIFORM EDGE LOAN ON PERIMETER $P_p$ : (Fig. 2)

The boundary conditions are:

at  $r = 0$ ,  $dw/dr = 0$  and  $Q = 0$

then,  $C3 = C4 = 0.0$

at  $r = a$ ,  $dw/dr = 0$  and  $-Qr = P_p$ .

The constants  $C1$  and  $C2$  are given by:

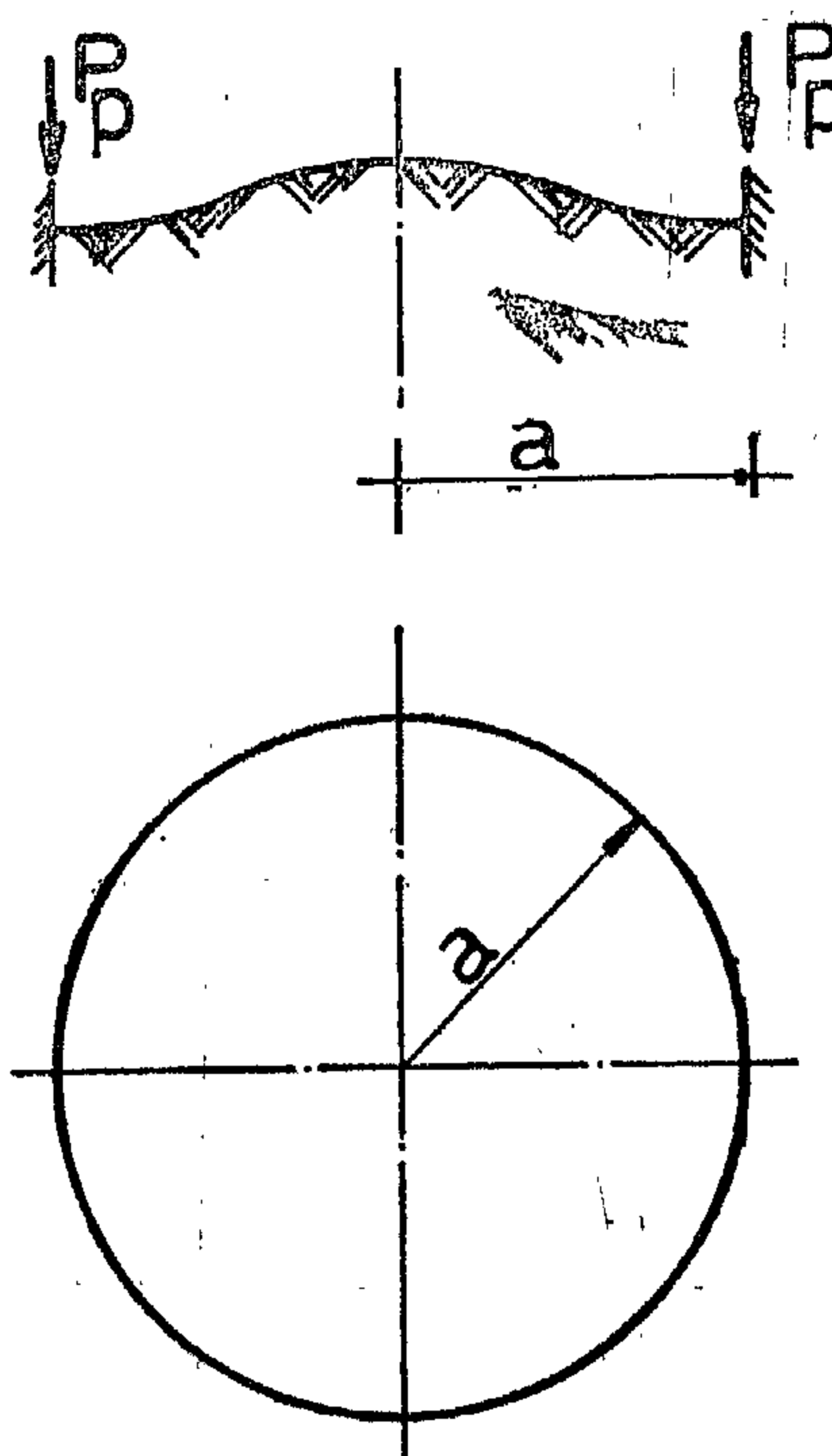


FIG. 1.

### UNIFORM EDGE LOAN $P_p$ ON PERIMETER

$$C_1 = \frac{P_p}{D\nu} \cdot \frac{\dot{Z}_{2a}}{\dot{Z}_{1a}^2 + \dot{Z}_{2a}^2} \quad (2.3.1)$$

$$C_2 = \frac{P_p}{D\nu} \cdot \frac{\dot{Z}_{1a}}{\dot{Z}_{1a}^2 + \dot{Z}_{2a}^2} \quad (2.3.2)$$

The fixing end moment is given by:

$$M_a = -P_p \cdot a \cdot \frac{1}{(\nu a)} \left( \frac{\dot{Z}_{1a} Z_{1a} + \dot{Z}_{2a} Z_{2a}}{\dot{Z}_{1a}^2 + \dot{Z}_{2a}^2} \right) \quad (2.3.3)$$

and at any point the moment are given by:

$$M_r = P_p \cdot a \cdot \left( \frac{\dot{Z}_{1a} Z_{1r} + \dot{Z}_{2a} Z_{2r}}{(\nu a) (\dot{Z}_{1a}^2 + \dot{Z}_{2a}^2)} - \frac{(1-\nu)}{\nu r} \left( \frac{\dot{Z}_{1r} \dot{Z}_{2a} - \dot{Z}_{1a} \dot{Z}_{2r}}{\dot{Z}_{1a}^2 + \dot{Z}_{2a}^2} \right) \right) \quad (2.3.4)$$

$$M_r = P_p \times a \times \text{coeff.} \quad (2.3.5)$$

$$M = P_p \times a \times C_r. \quad (2.3.6)$$

$$M_0 = -P_p \cdot a \cdot \frac{\mu (\dot{Z}_{1a} Z_{1r} + \dot{Z}_{2a} Z_{2r}) + \frac{1-\nu}{\nu r} (\dot{Z}_{2a} \dot{Z}_{1r} - \dot{Z}_{1a} \dot{Z}_{2r})}{(\nu a) (\dot{Z}_{1a}^2 + \dot{Z}_{2a}^2)} \quad (2.3.7)$$

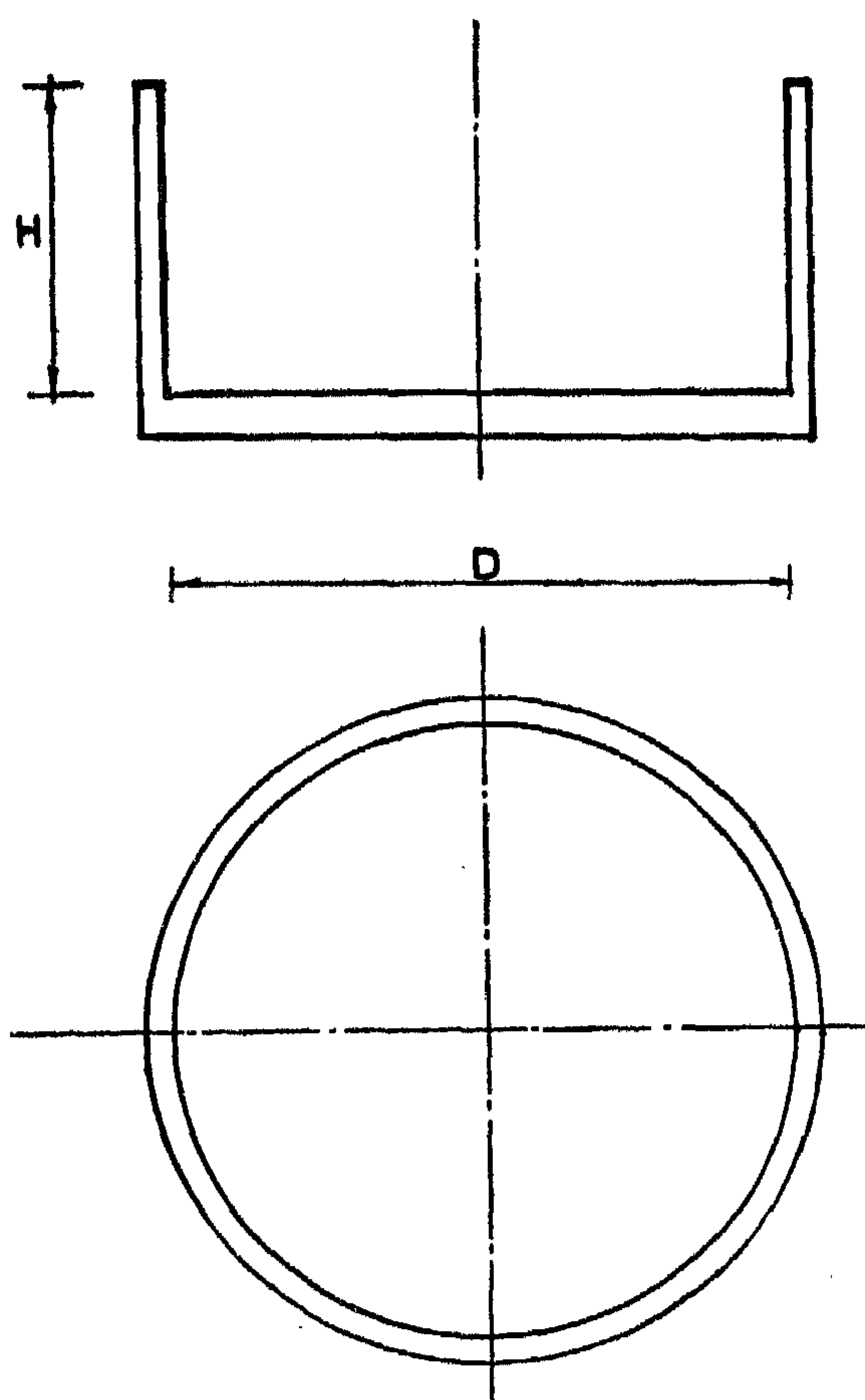


FIG.1. CIRCULAR TANK ON GROUND

derived by M. Heteényi considering the circular plate as a beam with variable width and is:

$$\Delta_r^2 w + \nu^4 w = 0 \quad (2.1.1)$$

where:

$$\Delta_r = \frac{d^2}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{d}{dr} \quad (2.1.2)$$

The general solution for this equation involves the use of Bessel functions and is written as:

$$w = C_1 Z_1(X) + C_2 Z_2(X) + C_3 Z_3(X) + C_4 Z_4(X) \quad (2.1.3)$$

where  $w$  = deflection of the plate

$Z_1, Z_2, Z_3, Z_4$  are functions of  $\nu r$ , their values, properties and derivatives are tabulated(2).

$$\nu = \sqrt[4]{D/K} \quad (2.1.4)$$

$K$  = modulus of subgrade reaction.

$r$  = radius.

$$D = Et^3/12 (1-\mu^2) \quad t = \text{plate thickness} \quad (2.1.5)$$

$\mu$  = Poisson's ratio taken as 0,2

The moments and the shearing forces are given by:

$$M_r = -D \left( d^2 w / dr^2 + \mu / r \, dw / dr \right) \quad (2.1.6)$$

$$M_\phi = -D \left( 1/r \, dw / dr + \mu \, d^2 w / dr^2 \right) \quad (2.1.7)$$

$$Q = -D \left( d^3 w / dr^3 + 1/r \, d^2 w / dr^2 - 1/r^2 \, dw / dr \right) \quad (2.1.8)$$

The arbitrary constants are determined from the boundary conditions for each loading case.

In the present analysis a moment distribution procedure is applied.

The moment distribution procedure starts with the determination of the fixing end moments for the members connected at the joint and then, distributing the unbalanced moment at the joint according to the stiffness of each member, followed by carrying over moments to the far joints. However, since the tanks are axisymmetrical no carry over procedure is necessary; the stiffnesses are determined on this basis.

The stiffness and the fixing moments for the plates are derived in the following and coefficients to determine these values are computed and presented.

## 2.2.: STIFFNESS OF THE CIRCULAR PLATE ON ELASTIC FOUNDATION:

The stiffness in this context is defined as the radial moment per unit length applied at the edge of the plate which produces a unit rotation without shear at the edge, as can be seen in fig. (4).



# CIRCULAR CONCRETE TANKS ON GROUND

By

MAHMOUD A. H. HELMY(1)    AYNUR UNAL(2)    KHALIL F. ISKANDER(3)

## SYNOPSIS

The analysis of circular concrete tanks on ground is presented applying a moment distribution procedure of one cycle. The walls are considered rigidly connected to a circular plate supported on a continuous elastic foundation of constant modulus. The elastic stiffnesses and moment coefficients are tabulated for the circular floor, the well known coefficients for the walls by the Portland Cement Association are applicable in this analysis.

## 1. INTRODUCTION

In the design of circular concrete tanks of medium size, a rigid connection between the floor and the wall may prove to be an effective detail. The continuity moment is dependant on various factors including the interaction between the soil and the floor. The distribution of the soil pressure will influence the continuity moment. The soil distribution under the floor may be assessed on the assumption that the soil is continuous elastic medium of constant modulus of subgrade reaction(1). The analysis of circular plates on elastic foundation has been outlined by M. Hetényi(2). A similar approach was presented by Lightfoot and Michael(3).

## 2. ANALYSIS

Fig. (1) shows a circular ground tank of radius " $a$ " and height " $H$ " resting on an elastic soil of modulus " $K$ ". If the tank is empty the load of the walls will be distribu-

ted on the soil in proportion to the floor deflections. When the tank is full the fluid load will be uniform on the soil producing zero moments in the slab.

However, the fluid load will influence the moments in the floor in two ways. The fluid will induce moments in the walls resulting, due to continuity, in varying the floor moments. The soil modulus " $K$ " is a function of the average stress on soil, and increasing this stress due to the presence of the stored fluid will change the load distribution under the floor, the fixing moments and the stiffness coefficients for the wall can be obtained from the well known publication "Circular tanks without prestressing"(4) by the Portland Cement Association. The floor moments and stiffnesses are to be computed applying the coefficient derived in this paper.

### 2.1. Design Coefficient for Circular Plates On Elastic Foundation

The general differential equation for the circular plate on elastic foundation has been

---

(1) M. ASCE. Associate Professor, Structural Engineering Dept. Alexandria University, Alex.

(2) Assistant Professor, Structural Engineering Dept. Alexandria University, Alex.

(3) Engineer, Ministry of Development, Alexandria.

vel is about 60 meters deep from the ground surface.

4. The foundation soil will not be subjected to the sequential wetting and drying cycles because of the high permeability of the soil strata, and the small amount of annual precipitation which does not exceed 57 mm/year.
5. Both shallow and deep foundations will not require any special precautions such as insulation.

Therefore, the soil in Sadat City area is geotechnically sound and suitable for the construction of economical and stable foundations. Such suitable foundation soil is an important factor in selecting the site of the planned Sadt City to establish a new settlement for industrial and urban community which fulfill the nation program of economical, industrial and urban development in Egypt.

#### REFERENCES

1. Abdel Salam, M.A., «Soils of the Wadi El-Natrun Area,» Bulletin de L'Institut du Deset D'Egypte, Cairo, Egypt, Vol. XVI, No. 1, 1966, pp. 43 —73.
2. American Society of Civil Engineers, Subsurface Investigation for Design and Construction of Foundations of Buildings,» ASCE—Manuals and Reports on Engineering Practice —

No. 56, ASCE New York, U.S.A., 1976, 61 pp.

3. El-Fayoumy, I.F., «Geology and Groundwater Supplies in Wadi El-Natrun Area,» MSc. Thesis, Faculty of Science, Cairo University, Cairo Egypt.
4. El-Shazly, E.M., Abdel Hady, M.A., El-Ghawaby, M.A., El-Kassas, I.A., Khawasik, S.M., El-Shazly M.M., and Sanad, S., «Geologic Interpretation of LANDSAT Satellite Images for West Nile Delta Area, Egypt,» Remote Sensing Research Project, Academy of Scientific Research and Technology, Cairo, Egypt, 1975, 38 pp.
5. General Organization for Housing, Building and Planning Research, «Report on El-Sadat New City Geotechnical Investigations, Phases 1 and 2,» General Organization for Housing, Building And Planning Research, Cairo Egypt, 1978.
6. Hume, W.F., «Geology of Egypt.» Vol. I, Survey Dept. Publ., Government Press, Cairo, Egypt, 1925.

#### ACKNOWLEDGMENT

Thanks to Dr. A. Helmi El-Ramly, Professor of Soil Mechanics and Foundation Engineering, Faculty of Engineering, Cairo University, for his valuable suggestions.

fication of field description of samples, mechanical analysis, bulk density, permeability tests, as well as chemical analysis of representative samples were carried out at the Soil Mechanics Laboratory in the General Organization for Housing, Building, and Planning Research (1978). Also, Atterberg limits, natural moisture content, and swelling pressure tests were performed on some undisturbed clayey soil samples. Laboratory testing provided the basic data on which to study the physical, chemical, and engineering properties of soils covering the investigated area.

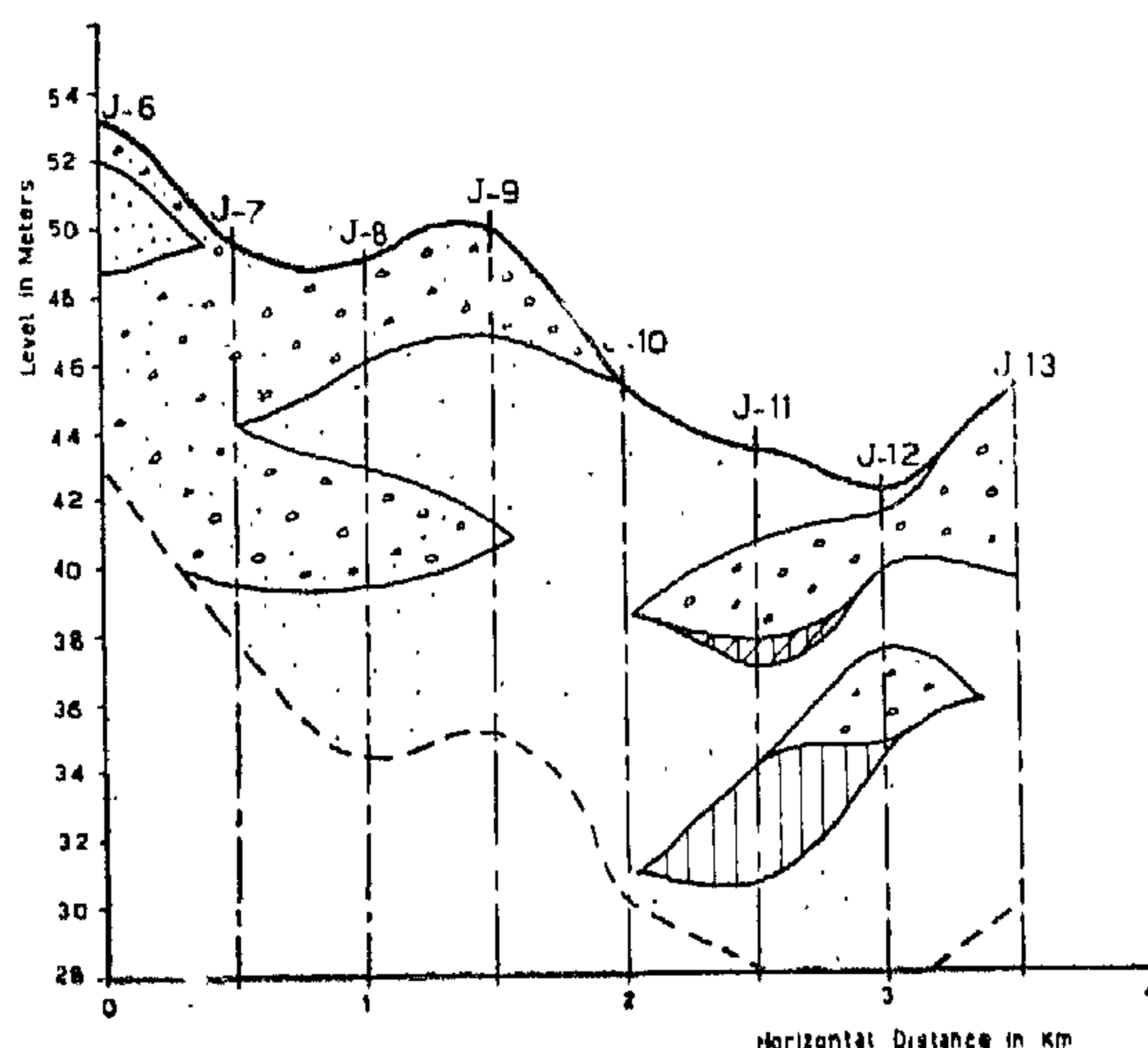


FIG. 12.-Cross Section 2-2'

### ANALYSIS AND DISCUSSION

Field investigation and laboratory testing showed that the chosen site of Sadat City is mainly covered with clastic deposits. The cover extends down to a depth of at least 15 m as revealed by the boreholes. These clastic deposits are essentially composed of graded sand gravel with some lenses of silty sand and clayey silt. The sand in this area, which composes the main bulk, is generally dry siliceous sand, coarse and gravelly near the surface and medium to fine grained at greater depths.

The soil is slightly cemented to a depth varying between 2 to 7 meters below the ground surface due to the existence of calcareous fines. Generally, the stratification of soil types is different from place to another. Some thin lenses or pockets of dry, slightly expansive clayey silt were found at variable depths in some boreholes. The swelling pressure of these soils varies between 0.2 to 0.9 Kg/cm<sup>2</sup>, which is rather low. The penetration resistance of the sand and gravelly sand layers indicated that the soil within the depth of borings are dense to very dense.

The chemical analysis of representative soil samples showed that the percentage of SO<sub>3</sub> varies between 0.02%, to 6.95% the percentage of Cl varies between 0.03%, to 1.9% and the pH value of soil-water mixtures 1 : 2, soil : water) varies between 6.5 to 8.

### CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

The geological and geotechnical investigation of Sadat City area showed that the chosen site is a suitable location for constructing a new city from the foundation engineering point of view, for the following reasons :

1. The subsoil in the area is mainly composed of dense to very dense sand which provides an excellent strata for all types of foundations.
2. The bearing capacity of foundation soil is expected to be rather high.

The settlement of structures due to the compression of such sandy soils is rather small and it occurs within a short period of time.

3. No construction dewatering will be required since the ground-water le-

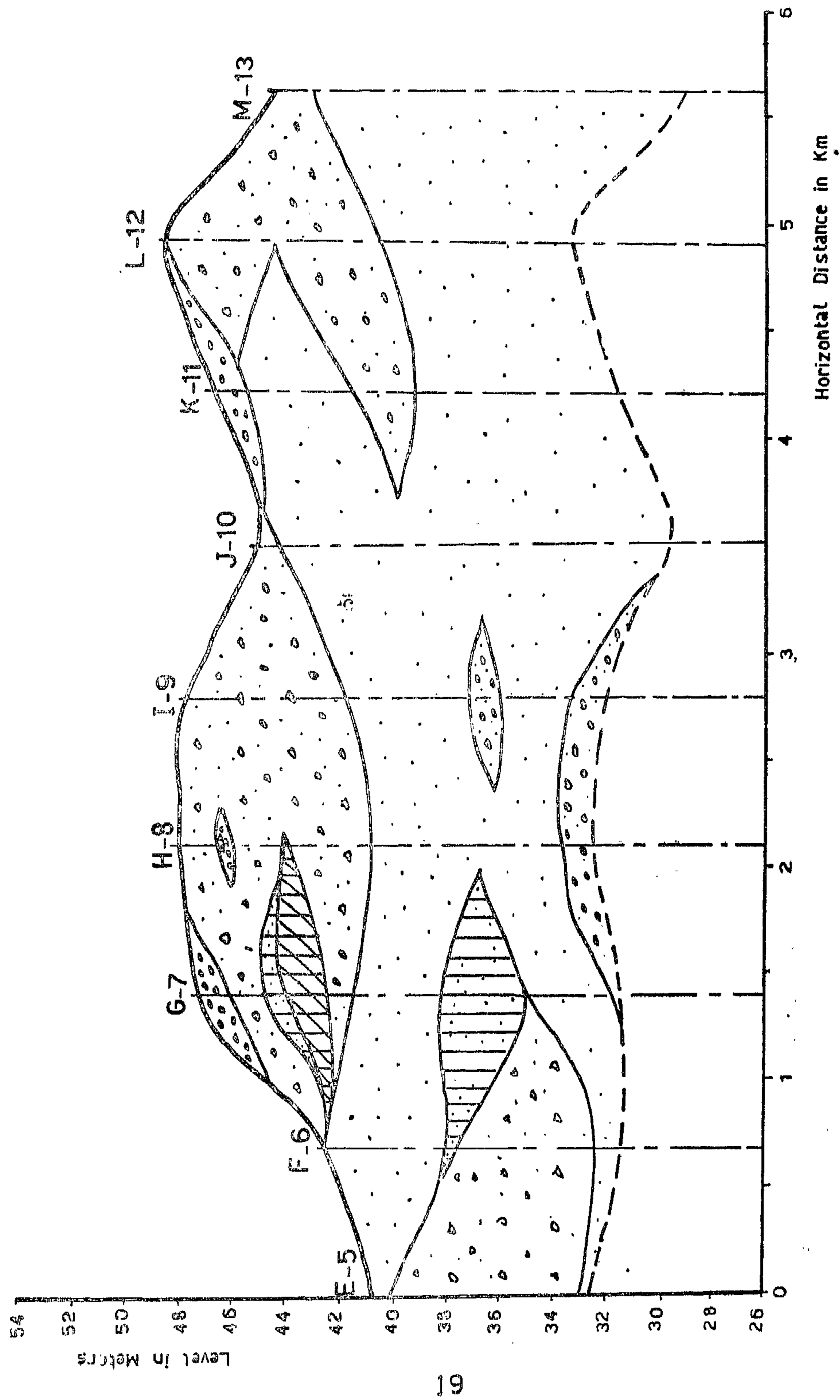


FIG. 11.— Cross Section Y-Y'

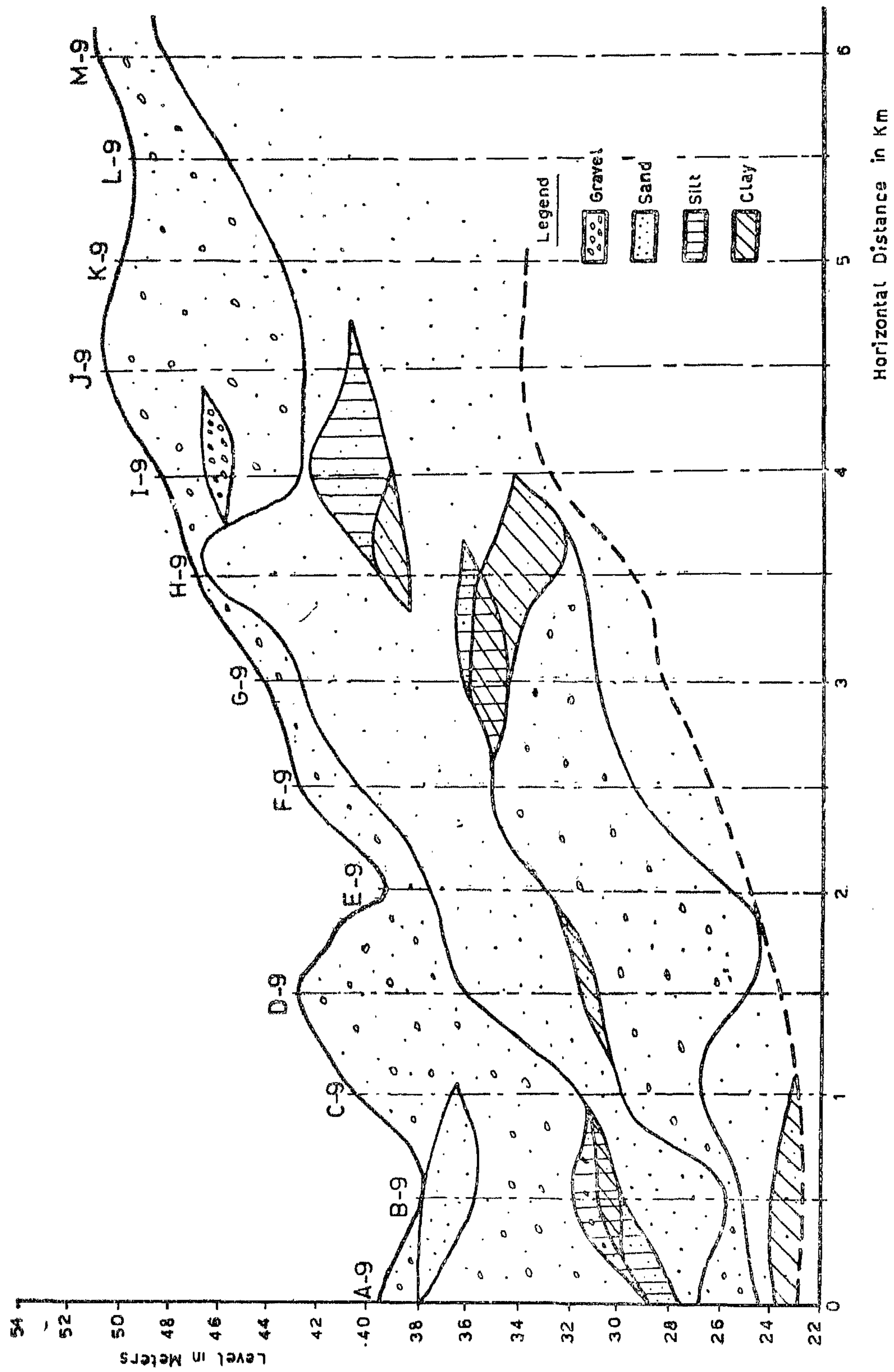


FIG. 10.-Cross Section X-X'

ures 7,8, and 9 show the logs of boring B-9, J-9, and M-13 respectively, where the main soil types have been penetrated.

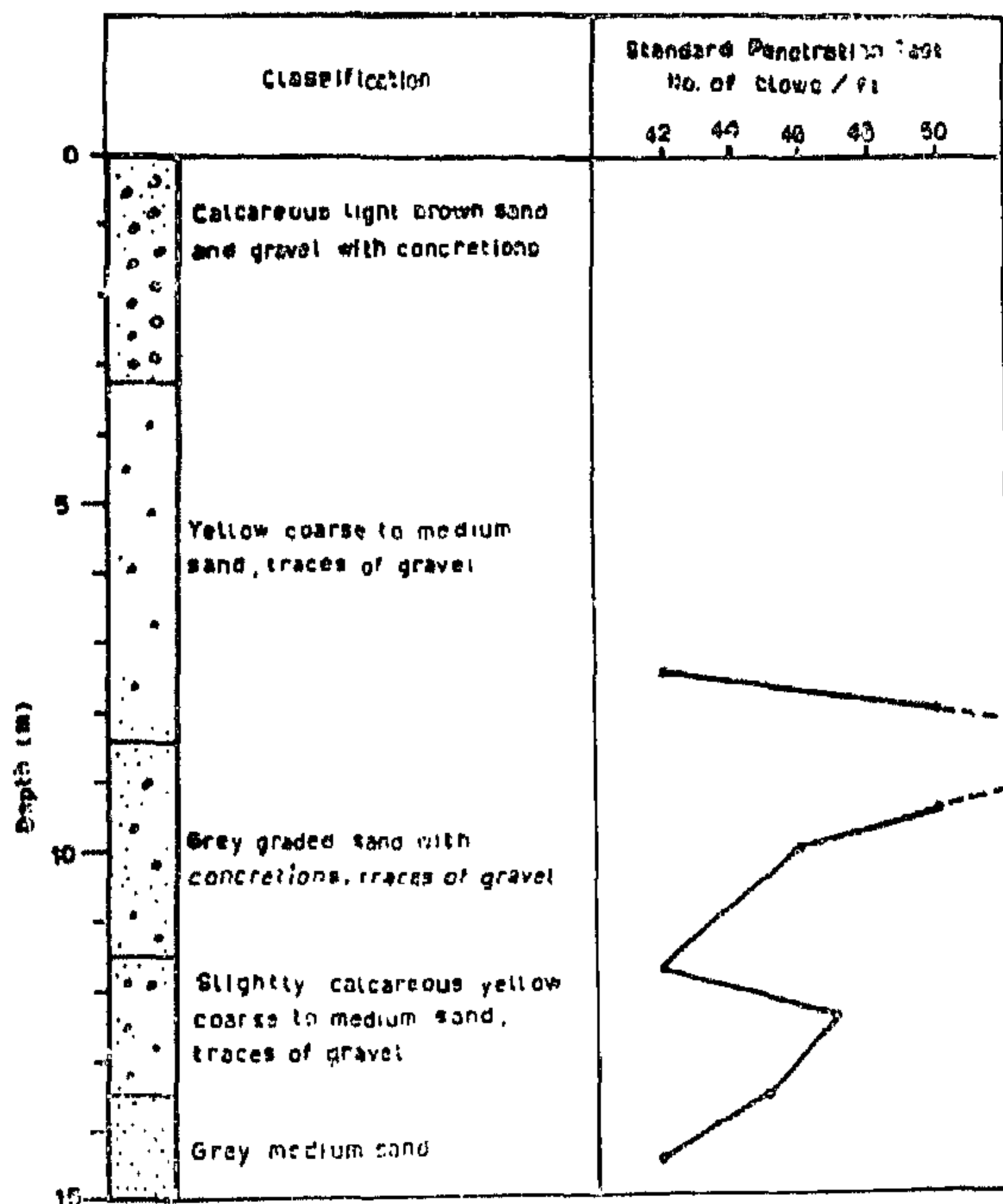


FIG. 7.—Log of Boring B-9

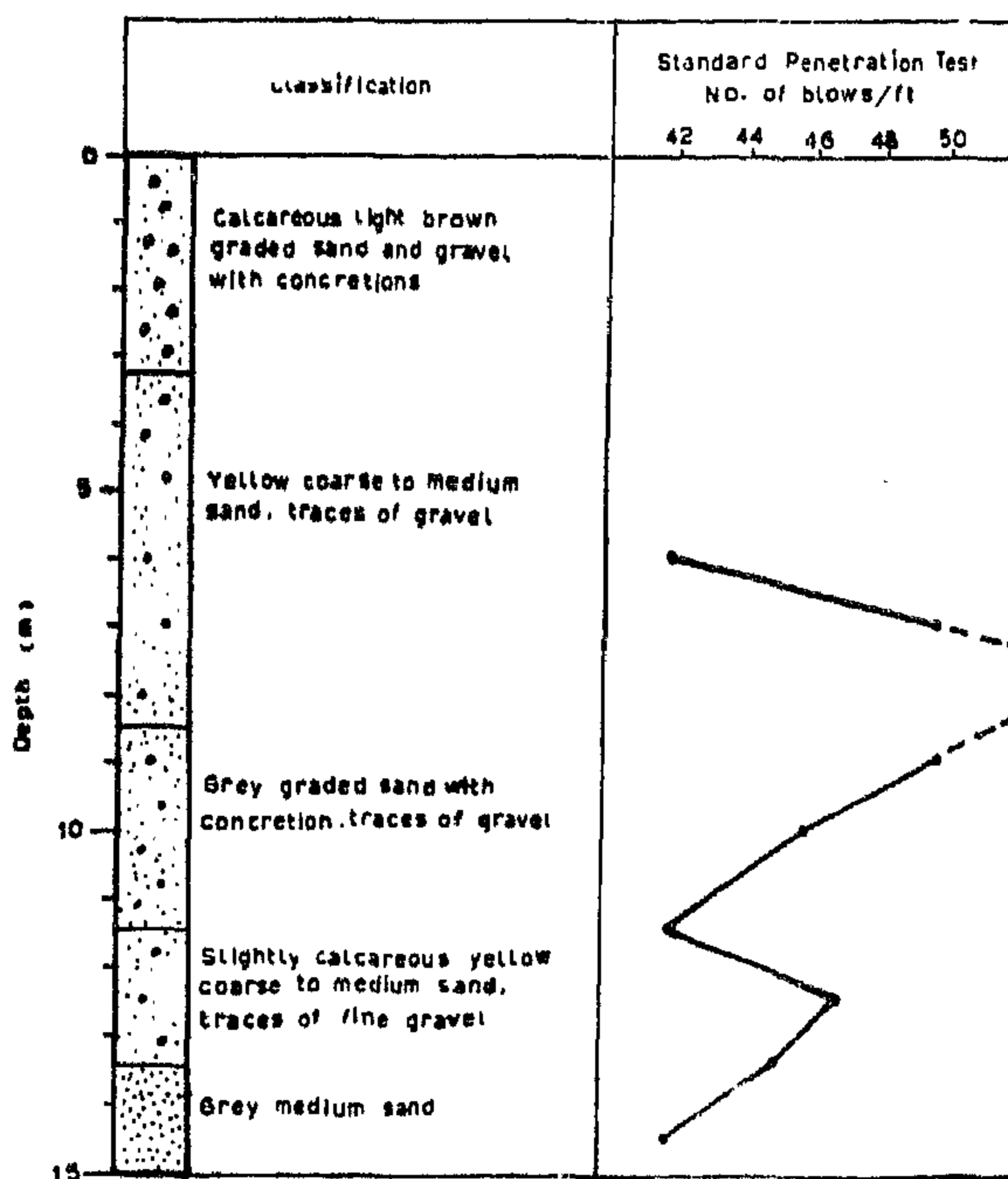


FIG. 8.—Log of Boring J-9

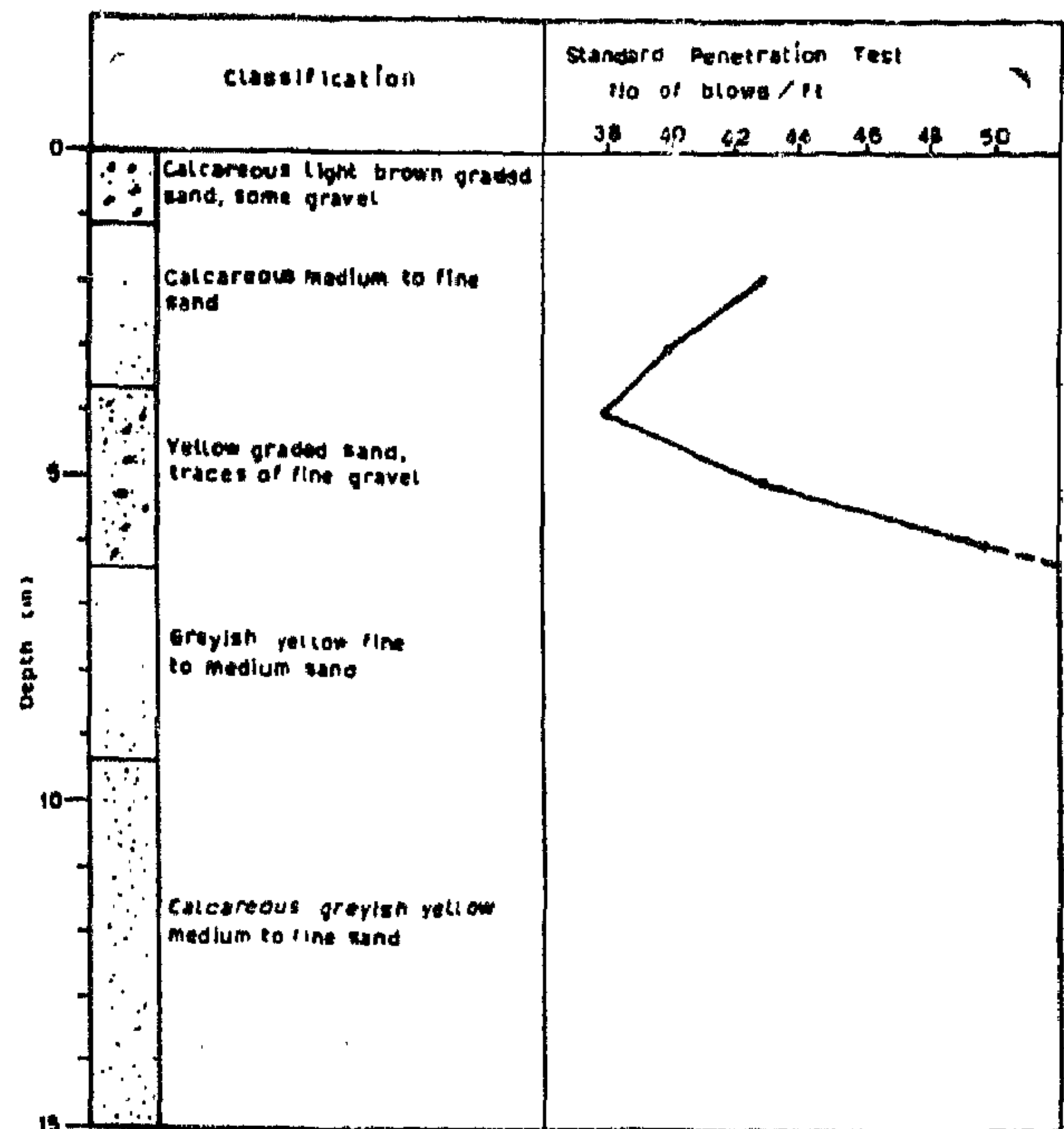


FIG. 9.—Log of Boring M-13

The Standard Penetration Test (ASTM D-1586) was used to determine the relative density of soils in boreholes. Field density was also determined at some locations near the ground surface. Field description of soil samples obtained from the borings, combined with the results of the Standard Penetration Test, helped in identifying contacts between soil layers of various types and densities. Soil profiles in three directions are shown in Figures 10, 11, and 12 which are based on the different cross sections.

The groundwater table has not been reached in any of the boreholes or test pits because the water table in this area is at about 60 meters from the ground surface.

#### Laboratory Tests :

Soil samples were collected from the various borings, where they have been carefully investigated and all the classification tests were performed. Veri-

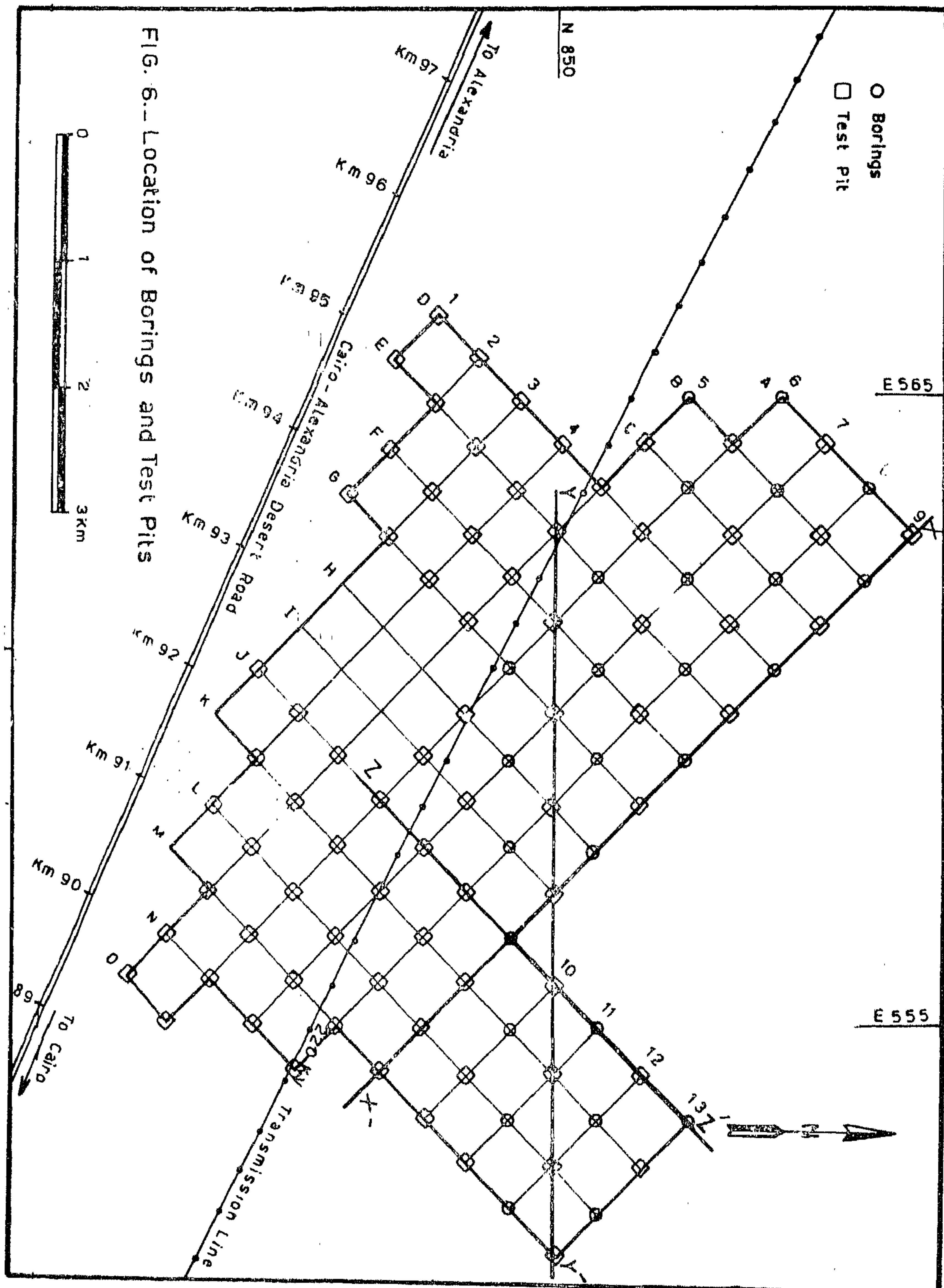


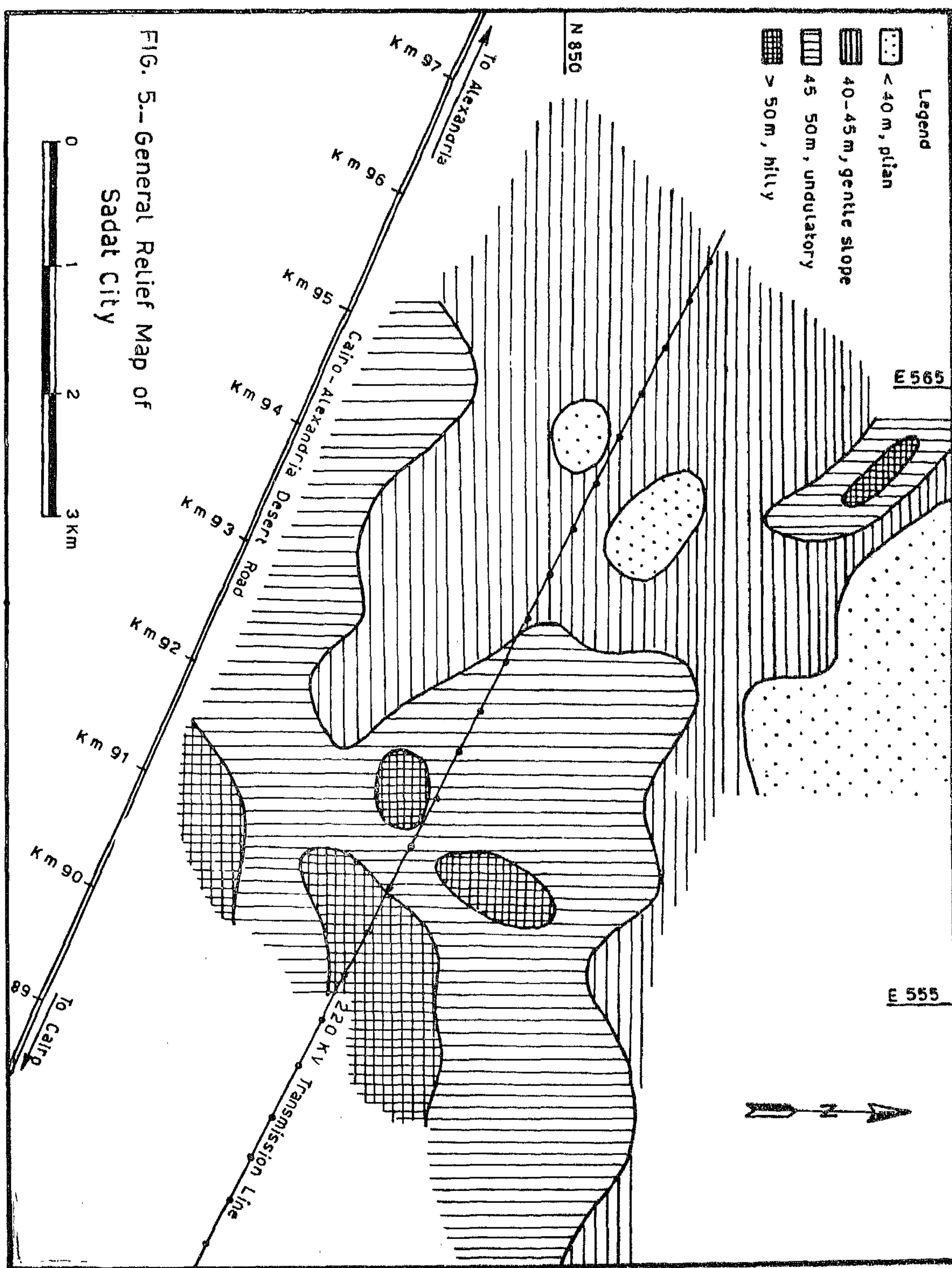
**SOIL EXPLORATION**

Field Investigation :

One hundred and two borings and

test pits were made on a grid, spaced at 500 meters in both directions, as shown in Figure 6. The depth of these exploratory holes and pits varied between 3 to 15 meters from the ground surface. Fig-





City, it is estimated that the ground-water exists under an unconfined conditions in the Early Pleistocene sands and gravels at about 60m from the ground

surface. The main source of the ground-water in this area is essentially the Nile water of Rosetta Branch to which the aquifer is hydraulically connected.

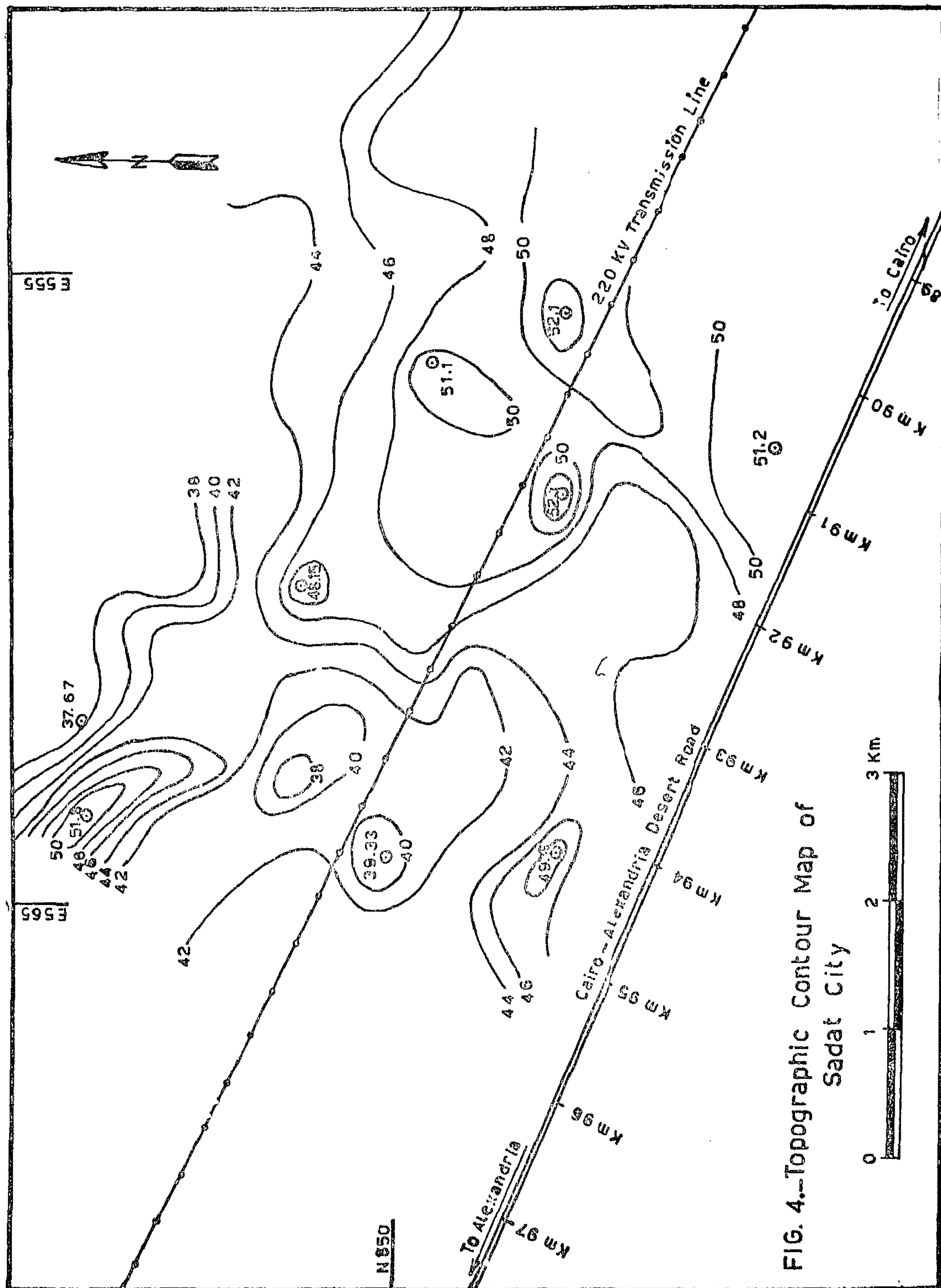


FIG. 4.-Topographic Contour Map of Sadat City

southern plateau area shows some scattered drainage lines forming dendritic and trellis patterns trending generally in a NE-SW direction following the general topographic slope towards the Nile Delta. The eastern side of Wadi El-Natrun is dissected by some gullies draining north-eastwards to Rosetta Branch. On the other hand, the area to the west and southwest of Wadi El-Natrun is intensely dissected by a fine dendritic drainage pattern extending generally in the north and northwest towards the depression. At the same time. Considerable amounts of water in the lake of Wadi El-Natrun seem to originate from the Nile by seepage, especially under the influence of Rosetta Branch and Rayah El-Beheira. Further west, the desert land is dissected by some scattered and irregular drainage lines, which are mostly draining into some closed small depressions and plain areas.

#### LOCAL PHYSIOGRAPHIC FEATURES

The chosen site of Sadat City is located nearly midway between Cairo and Alexandria along the eastern side of the desert road connecting them, and it could be reached by about one hour driving from both cities. The previously discussed regional physiographic feature dominates in the city site and its environs. However, some details are given here concerning the topography, lithology and hydrogeology.

The location of the city is generally of gentle topography (Fig. 4), being for-

med of some small low-lying hills varying from 22 to 51 meters above the mean sea level. The elevation of the land generally increase southeastwardly at an average rate of about 2 meters per kilometer (Fig. 5). The locality is mainly covered with Quaternary clastic deposits, essentially of sandy nature and mostly of Pleistocene age. These deposits are mainly composed of accumulations of graded sand with some lenses of silty sand and clayey silt, slightly consolidated and partly covered with thin layer of surficial finity aggregates. The bedding plane of these sediments is almost horizontal or lightly dipping in the northwest direction. However, the relatively high lands are mostly covered with coarse sand capped with a thin layer of finity gravel, whereas the low lands and wadis are usually covered with fine to medium sand occasionally capped with scattered gravels.

Concerning the hydrogeology of this area, it has been found that the groundwater is enclosed in the Early Pleistocene Nile sediments forming the main aquifer in the West Nile Delta area (El-Shazly et al., 1975). Near Wadi El-Natrun, these sediments have a thickness of about 50m, increasing eastwardly to reach more than 500 m in the central part of Nile Delta. To the east of Wadi El-Natrun, the groundwater in the Early Pleistocene aquifer exists at an absolute level varying between +2 and -10m. The depth of water level from the ground surface varies from a few meters close to the Delta to about 40m close to Wadi El Natrun (El-Fayoumy, 1964). At the chosen site of Sadat

an elongated depression of Wadi El-Natrun is extending generally in the NW-SE direction for about 50Km long, with an average width varying from 5 to 10 Km. The lowest point in this depression is about 23m below sea level, while the general low land area of the depression is about 50m below the level of its rim. A series of small, elongated and separate salt water lakes occupy the central low part of the depression for a distance of some 30Km, arranged in a north-westerly direction. From the sequential studies of these lakes, a considerable reduction in the volume of water in them has been observed (Hume, 1925 and Abdel Salam, 1966). The area of Wadi El-Natrun is characterized by the presence of gravel terraces to the east of the sandy depression. The surficial sediments and soils of eastern terraces consist of lithologically discontinued layers of gravels, sands, clays and their intercalating mixtures. The eastern terraces may be considered as the Pleistocene Nile terraces, while the sands filling the depression may represent accumulations of the old beach sands. The depression of Wadi El-Natrun is separated from another depression to the south of it, known as Wadi El-Farigh, by some high ridges of gravels, conglomerates and sporadic benches of Miocene sediments. Further west of Wadi El-Natrun depression, the old gravelly plains cover vast areas and they are followed westwardly and southwardly by upland areas mostly of Eocene limestones and Early Miocene shales and sand-

stones. The area also includes the northern tips of some elongated sand dune belts extending generally parallel in the NW-SE direction, and commonly surrounded by loose eolian sands.

#### Drainage :

In the cultivated land of Nile Delta, the majority of drainage lines are artificially man-made channels such as irrigation and drainage canals passing through the agricultural areas. To the west of Rosetta Branch, the cultivated land is irrigated by Rayah El-Beheira and its derivatives, while El-Nubariya Canal is used to irrigate the newly reclaimed lands along its extension in the NW-SE direction.

Natural drainage pattern, including dry valleys (Wadis) and gullies, is variable with the geology and geomorphology of the investigated area of West Nile Delta. Generally, the drainage lines are controlled by the topographic slopes, fracture systems, and the lithology of the geologic and environmental units covering the area (El-Shazly et al., 1975). The northern saline clayey lowland areas are dissected by some coarse drainage lines forming parallel to subparallel pattern, northerly draining towards Lake Idku and Lake Maryut. The gravelly and sandy terraces covering the western fringes of Nile Delta are traversed by irregular coarse drainage lines forming a somewhat parallel system eventually draining towards Rosetta Branch. The



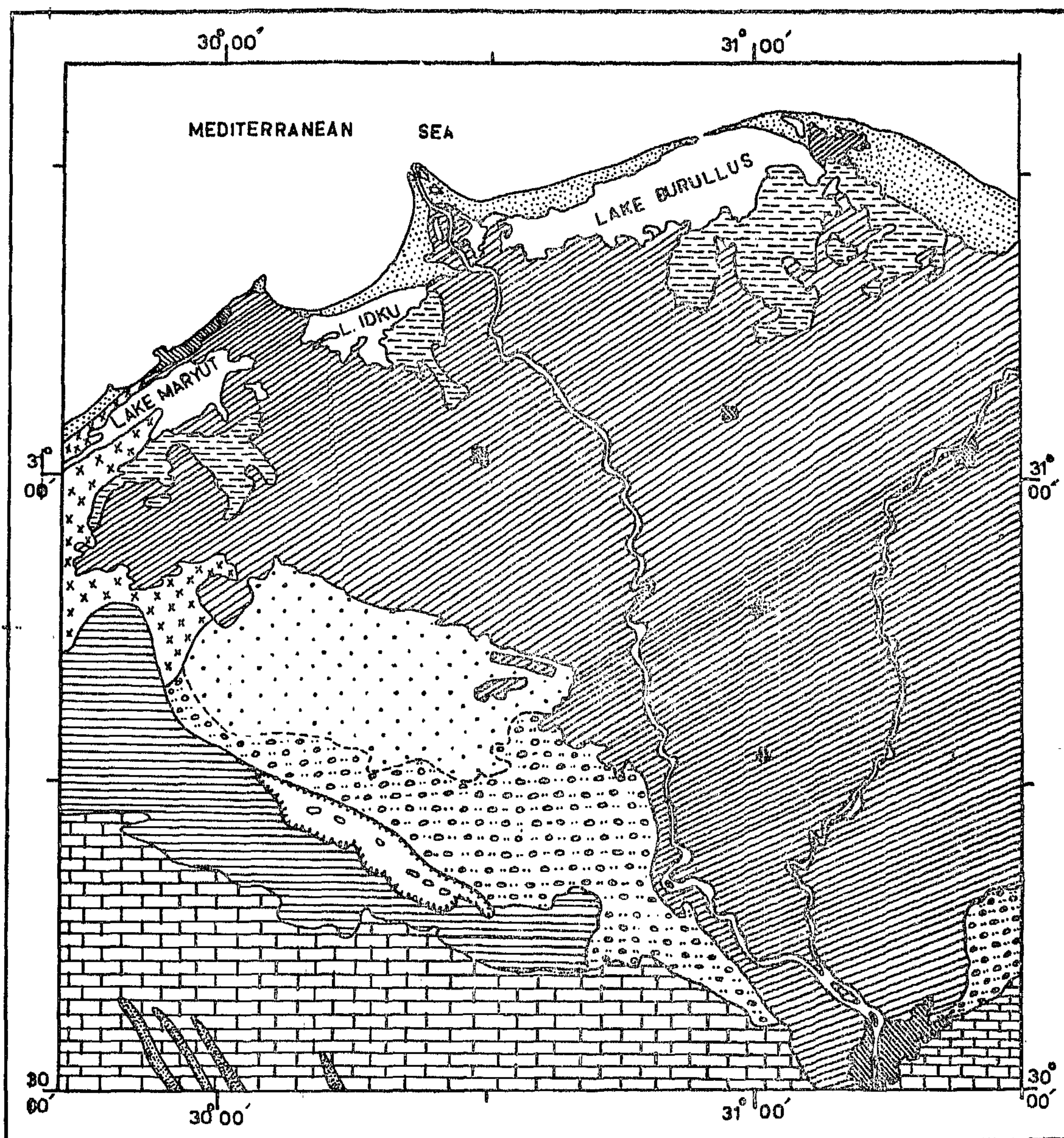


FIG. 3.— Geomorphologic Map of West Nile Delta Area

0 10 20 30 40 50 Km

mostly covered with saline calcareous mud and loamy deposits which extend gradually to the silty and sandy plains occasionally containing some salty surficial sediments. On the other hand, to the southwest of Nile Delta, the area is formed mostly of sandstone and limestone

plateaux with some isolated hills and small mountains of relatively moderate elevation, such as Gebel Abu Roash (194m), Gebel Hamzi (110m) and Gebel El Mansuriya (181m).

To the west of Cairo-Alexandria desert road, at about 81 Km from Cairo,



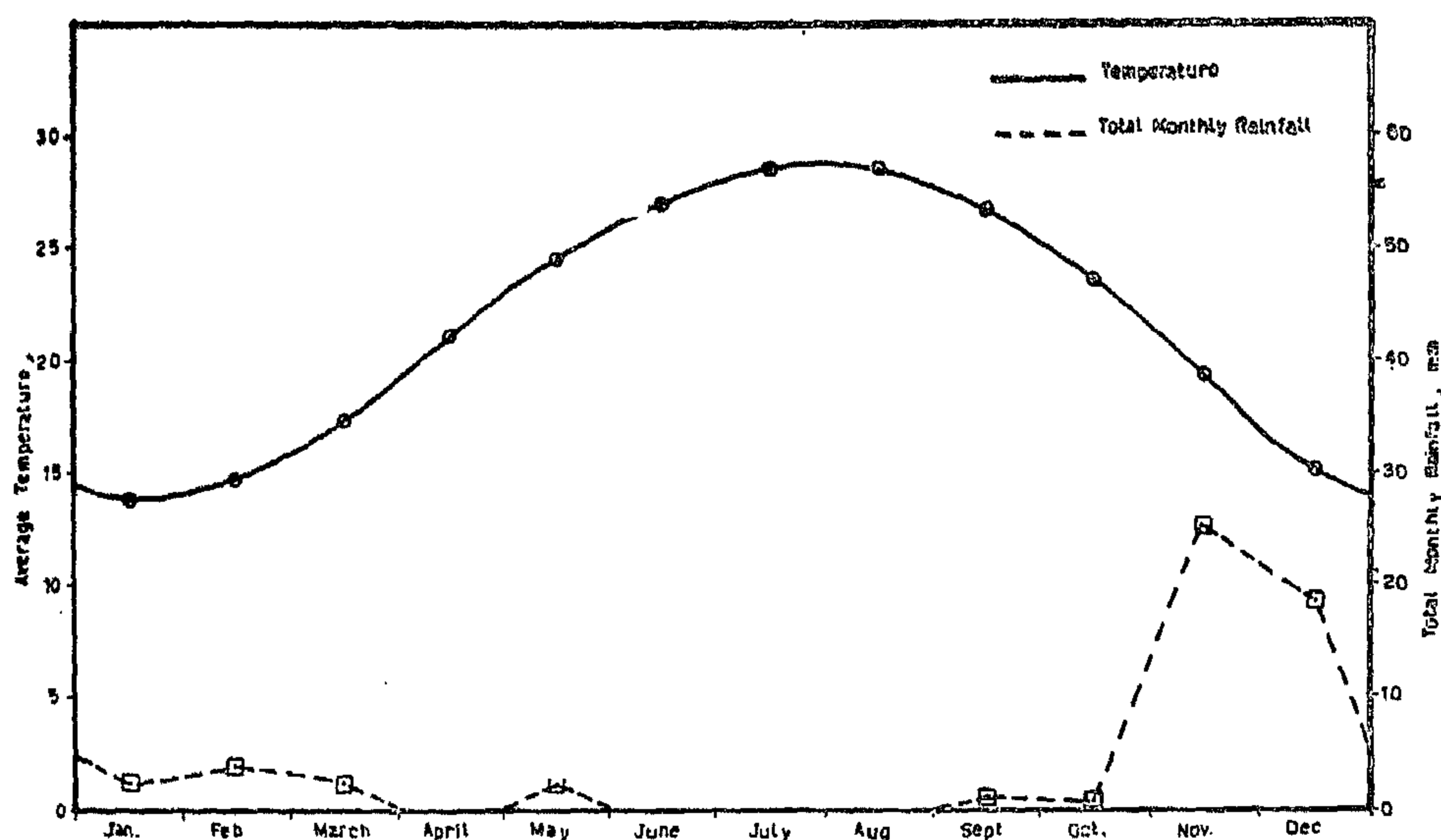


FIG. 2.—Average Monthly Temperature and Total Rainfall in West Nile Delta Area

The sky in the area is almost clear all the year around with very few, small and light clouds only in winter times. The average daytime hours with sunshine ranges from 10.2 hours in December to 14.1 hours in June, with annual average of 12.2 hours. The area is subjected to mild winds with prevailing directions from NW, N and NE particularly during the period from April to November. However, in the winter season from December to March, winds might blow from other directions but the eastern and south-eastern winds usually prevail. The average monthly wind velocity ranges from 10.9 Km/h in December to 19.8 Km/h in June, with an annual average of 15.13 Km/h.

The selected site of Sadat City, being located on the western fringes of the Nile Delta surrounded from the east and northeast by agricultural lands of Minufiya and Tahrir provinces, will show better and mild climate features. The evaporation from Rosetta Nile Branch, Rayah El-Beheira, El Nubariya Canal and other irrigation canals, as well as the evapotranspiration from the cultiva-

ted plants will play an effective role in decreasing the high temperature, particularly in summer time.

#### Geology and Geomorphology :

The West Nile Delta area is geomorphologically considered as a part of the sedimentary plain extending in the north Western Desert (Fig.3). Apart from the cultivated land along the periphery of Rosetta Branch, an area of about 50 Km width, extending generally in a NW-SE direction, is a typical desert land. This area is mostly bounded by El-Nubaria Canal, which is used for irrigating the newly reclaimed lands on the western most side of the Nile Delta, and the Cairo Alexandria desert road, with the site of Sadat City inclusive. The northern part of this area is mainly formed of undulating sands and sand accumulations with scattered gravels. To the north of this area, around both lake Idku and lake Maryut, the surface is mostly below sea level, and consequently it is mainly filled with brackish water forming some other small shallow lakes and marshes surrounded by wet lands and sabkhas. The surface in this area is

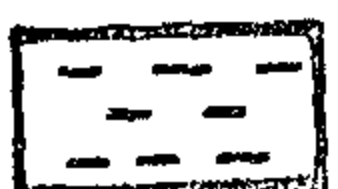
**LEGEND OF THE GEOMORPHOLOGIC MAP (FIG. 3)**



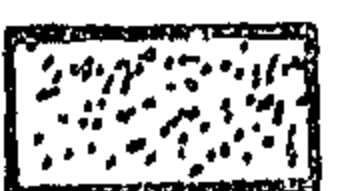
**Nile Delta Cultivated Land**



**Lakes and Water Bodies**



**Lowland Saline Clayey Areas, Sakhsas & Marshes**



**Beach Sediments**



**Sand Dunes**



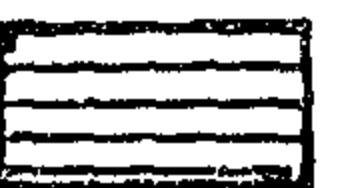
**Eolian Sand Accumulations**



**Gravelly and Sandy Plains of Nile Terraces**



**Calcareous Loamy Areas**



**Tabieland Areas**



**Upland Areas**



**Desert Depression**



**Town and Settlements**

year. Figure (2) shows the relationship between the average monthly temperature and rainfall in the area.

3. The average monthly relative humidity ranges from 26% during mid-day times of May to 78% in the morning of December.

in August, while the mean minimum temperature of 7.2 °C is recorded in January.

2. The average monthly rainfall ran-

ges from almost zero in summer season to a maximum of 25.1 mm in November, with an average total annual precipitation of 55.1mm per

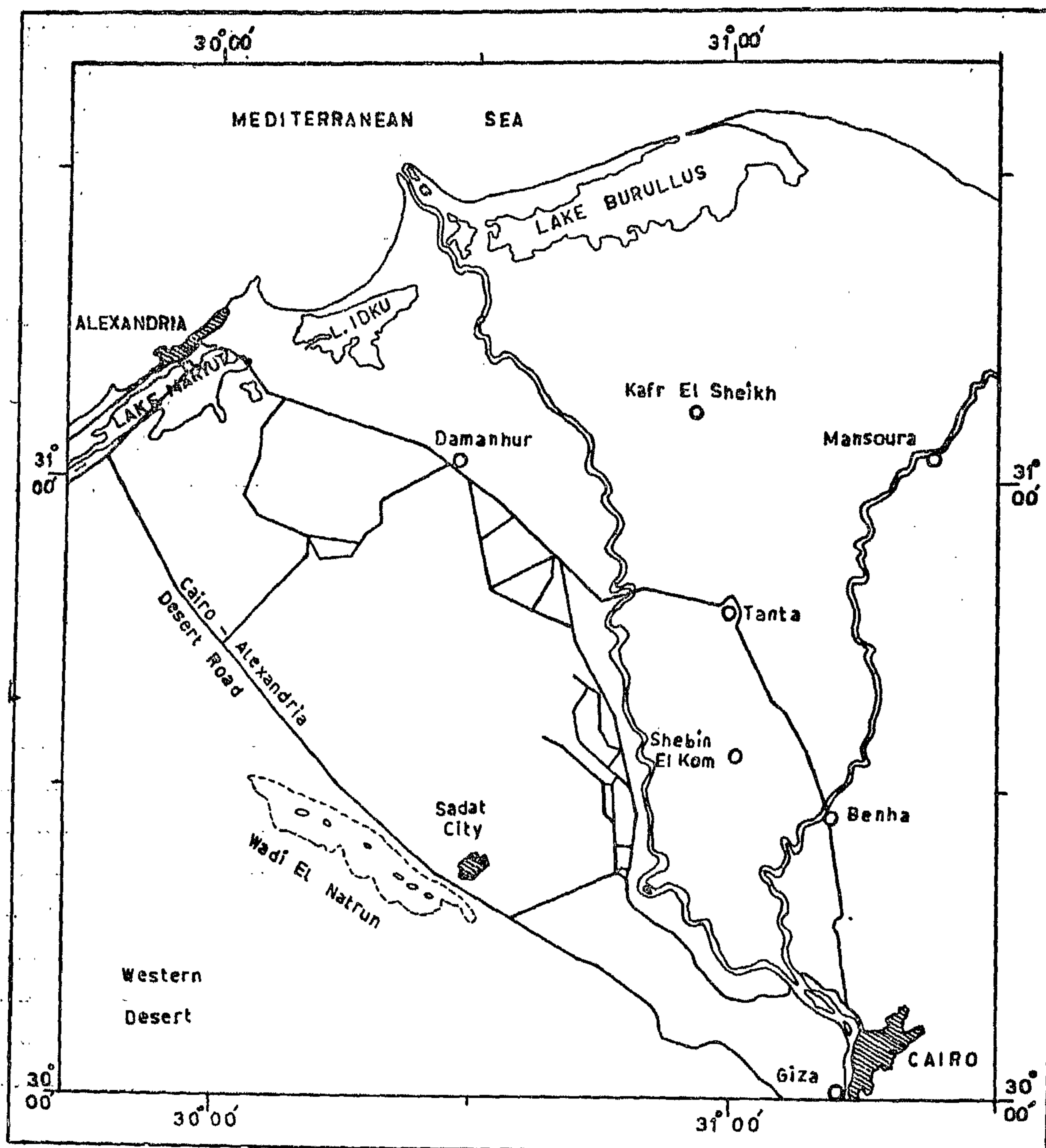


FIG. 1.- Location Map of Sadat City Site in West Nile Delta



development program to reclaim new lands and construct new cities in the desert areas surrounding the Nile Delta. The main purpose of this program is to increase the urban and industrial area in desert land; saving the agricultural land for cultivation, and to absorb some of the population which are concentrated and overwhelmingly increasing in the big cities in Egypt.

Sadat City is one of the new cities being planned in the north Western Desert, adjacent to Rosetta Branch of the Nile River. It covers an area of about 20 Km<sup>2</sup>, on the eastern side of Cairo-Alexandria desert road, extending from the Km 90 to Km 97 with an average width of about 3 Km (Fig. 1). Such important national projects must always begin with geological and geotechnical investigation of the area to study the surficial geology and soil cover in order to evaluate the suitability of the area for constructing foundations and engineering projects. Based on this scientific fact, soil exploration and geotechnical investigation were carried out on soil samples collected from 102 borings and test pits, 500 meters apart and 3 to 15 meters deep. Meanwhile, geological and geomorphological investigations were carried out on both regional and local scales in order to understand and evaluate the geotechnical characteristics of the site and its environs, which would be valuable in providing the essential parameters to the decision-makers in planning for the construction activities and

other development projects in the area under investigation.

The aim of this paper is to reveal the main geological and geotechnical characteristics of soils covering the chosen site of Sadat City and the environmental impact of the surrounding area. To fulfill the conceiving of this study, it is of particular interest to investigate the regional setup of the north Western Desert, particularly the western fringes of Nile Delta, from its physiographic, geologic and soils point of view. The paper also includes the results of detailed geotechnical exploration work carried out in Sadat City area, comprising both field observations and laboratory analyses.

## REGIONAL PHYSIOGRAPHIC FEATURES

### Climate :

The investigated area in the west Nile Delta, being located in the north Western Desert, is generally characterized by semi-arid to arid climatic conditions. The average values of the main climatic data recorded at Wadi El-Natrun local meteorological station (Abdel Salam, 1966) are summarized in Table (1), from which the following features are obvious :

1. The average monthly temperature ranges from 13.9°C in January to 28.8 °C in August, with an annual average of 21.8 °C. The mean maximum temperature reaches 36.6 °C

# GEOTECHNICAL INVESTIGATION IN NORTH WESTERN DESERT OF EGYPT WITH REFERENCE TO SADAT CITY AREA

By M. El-Dmery (1), A.M. Elleboudy(2) and I.A. El-Kassas(3)

## ABSTRACT

Sadat City is one of the new cities being planned in desert areas around Nile Delta to absorb some of the present and future population in big cities in Egypt. The expected population of Sadat City in the year 2000 is about 500,000 in an area of about 20 Km<sup>2</sup>. The chosen site is located in the north Western Desert, to the west of Nile Delta, and to the east of Cairo - Alexandria asphalt desert road. It is generally formed of some low-lying hills having very gentle topography. The area is covered with Quaternary clastic deposits, essentially of sandy nature, in the form of irregular lenses or pockets. Surface soil is generally dry siliceous sand; coarse and gravelly at the surface, underlain by medium and fine sand.

This paper includes the results of field investigation and laboratory tests carried out to study the physical, chemical, and engineering properties of soil samples collected from 102 borings and test pits, 500 meters apart and 3 to 15 meters deep.

Field and laboratory geotechnical tests show that the soil in Sadat City area is characterized by the following : (1) the soil is cemented, by calcareous fines, to a variable depth of 2 to 7 meters; (2) thin lenses or pockets of slightly expensive soil may be found at variable depth, with a low swelling pressure ranging from 0.2 to 0.9 Kg/cm<sup>2</sup> ; (3) the subsoil material is almost dense to very dense sand of high bearing capacity; and (4) the soil is chemically characterized by 0.02 to 6.95%  $So_3$ , 0.032 to 1.9%  $Cl$ , and a pH value of 6.5 to 8.

Accordingly, the investigated soil in the selected site of Sadat City can be considered, from the geotechnical point of view, to be suitable for foundations without any particular precautions.

## INTRODUCTION

The Ministry of Reconstruction and New Settlements in Egypt has recently started a very active and enthusiastic

- 
1. Associate Professor and Head, Soil Mechanics and Foundations Division, General Organization for Housing, Building and Planning Research, Cairo, Egypt.
  2. Assistant Research Professor, Soil Mechanics and Foundations Division, General Organization for Housing, Building and Planning Research, Cairo, Egypt.
  3. Head, Scientific and Technical Information Division, Nuclear Materials Corporation, Cairo, Egypt.

# **BUILDING & CONSTRUCTION**

**INST. OF CIVIL ENGINEERS**

**INST. OF ARCHITECTS**

**INST. OF IRRIGATION ENGINEERS**



ery and big power stations with their dynamic vibration has added to the importance of soil mechanics foundation engineering.

All sorts of foundations-rafts, separate and continuous footings, grinds and piles, are here at home. The annual Nile flood and the relating high water table have provided material for study and research as well as practical experience in soil mechanics and foundations. The «Royal School of Engineering» at Giza, which is called today the «Faculty of Engineering», Cairo University, where this extension course is convening reckons among the earliest institutes in which a «Soil Mechanics Laboratory» has been established. It was first initiated by my late Prof. Dr. B.C. Charles Anroe and novished by the paintaking efforts of my late colleague Prof. Dr. W.S. Hanna and his collaborators who are today professors of soil mechanics and foundation engineering in this, as well as in all other Egyptian Universities and who are participating here in the proper functioning of this extension course.

It is due to the joint efforts of these colleagues that the subjects of soil mechanics and foundation engineering has flourished in Egypt.

Good examples of elaborate foundations of all kinds are now seen every where. The erection of the high Dam by Egyptian Engineers and contractors is a live proof of their activities. The new

tunnel under the Suez Canal, the modern roads and runways for heavy traffic and wheel loads, the caffer-dam of the Philae Island are specimens of the high standard of foundation engineering in Egypt today.

Friends and Guests,

In the name of the Egyptian Society of Engineers, and my colleagues and former students the professors of civil engineering in the universities of Ain Shams and Cairo, I welcome you in our home. We are specially honoured by the presence of our eminent colleagues of the «Ecole Nationale des Ponts et Chaussées» whose good will and great help have enabled us to convene «the extension Course of Foundation Engineering», which is opened today. We thank them of all our heart and thank as well as the CEDUST for its collaboration and effective help.

May this course be a prelude to the fruitful joint efforts of French and Egyptian Professors, researchers and scientific institutions to promote science, technology and engineering in particular to the advantage of our two friendly countries and all peace-loving nations!

Amen!

Vive la France!

Vive l'Egypt!

**I.A.EL-DEMIRDASH**

**15/3/80**

But the Ancient Egyptians did not only build pyramids, on the contrary they have excelled in erecting tall and slender obelisks as well as huge and high statues on weaker soils of sand and clay. The same applies also to the grotesque temples with their beautiful colonnades and heavy surrounding walls. All these structures are provided with thick wide footings, to reduce and resist the corresponding bearing pressure. Quite a good number of these antiquities are not only existing but standing upright on their foundation. They have defied ages without appreciable symptoms of senility.

However, the pages of ancient history cannot be possibly turned without mentioning the monuments of Philoe, which have been built on an island amid the Nile up-sheam of Aswan. They had to be erected on some sort of deep foundation in the form of stone blocks, in order to withstand the effect of floods, and to account for the shortcomings of the soil.

Unfortunately, the construction of the Aswan dam, later on the High Dam, covered these wonderful temples almost entirely. The greater part of these monuments, however, has just been salvaged, and meticulously transported to the nearby higher island of Agilika. The so-called «Pearl of Egypt», is thus restored to posterity.

The architectural and structural activities continued to flourish in Egypt through the Middle Ages. The introduction of high slender minarets and large sham domes, after the majority of the population has embraced Islam, has incurred new problems of foundation engineering. The old citadel built by Salah El Din on the top of the Mokattam hill

to the East of Cairo as well as the surrounding walls of the city and the elevated aqueduct in old Cairo are good examples of structural achievements that needed good foundations. The same applies to the well preserved old mosques built to the time of Mamelouks and Turks and which are still frequented by the Faithful to the present day. Beside footings, heavy loads of the super structure had to be carried on so-called Alexandria wells.

Since the abortive French expedition and the advent of Mohammad Ali in the very last days of the 18th Century, and the early start of the 19th century, Egypt has experienced a real revolution in civil engineering in general and foundation engineering in particular. The large Delta barrages, the new citadel with its Byzantine mosque overlooking the 1000 minarets city of Cairo as well as the numerous regulators across the irrigation canals are good examples of these recent activities. They were followed by the digging of the Suez Canal, and the erection of a good number of bridges, large palaces and barracks. Famous French engineers have participated in some of these projects. Later on, came the building of the Aswan Dam, the development of the irrigation system and the necessities of modern civilization which continued to the present day.

Throughout the centuries, and during the 19th and 20th century, in particular, the Egyptian soil which is mostly formed by sand and clay deposits of the Nile river has provided a wide field of experience and research for the foundation engineer. As the buildings grew and the number of barrages in Upper and Lower Egypt grew more, the relatively weak soil presented new and interesting problems of settlement, swelling and seepage. Also the introduction of heavy machin-

# FOUNDATION ENGINEERING EXTENSION COURSE

March-April 1980.

In collaboration with Egyptian Society of Engineers and the CEDUST.

Friends and Guests!

Of all the wonders of the world, the most impressive are undoubtedly the «pyramids of Giza», which are still to be seen and admired above the rocky hill on the left bank of the River Nile opposite to Cairo. They are by far the 3 biggest and most advanced of their kind, and represent the final stage of perfection in form and execution.

More than 6000 years have already elapsed since these 3 master-pieces of architecture and structural engineering have been built by the Pharoos of the 14th Dynasty. Nevertheless, these relics of ancient Egyptian civilisation stand preserved and almost untouched as a challenge to time. They look upon the Nile valley as if they were sentries, guarding the Holly River in its eternal course towards the sea.

At their feet kneels the Sphynx, with the head of a man and the body of a lion, symbolising the combination of thought and power. It is this rare gift that enabled the ancient Egyptians to build the wonder of all times and the incarnation of their old civilisation. «The Pyramids of Giza», which remain for over the «Symbol of Egypt».

The biggest of them all, is the «Cheops Pyramid», whose apex rises 146 ms above the square base of  $220 \times 220$  m. It is a huge magnificent mass of well chiselled cubic stones, which are carefully laid side by side and layer above layer in perfect order. Every stone

is so well cut that all faces are regular planes and all joints are barely in need of any mortar. Also, all sides and edges of the complete structure are wonderfully regular.

The max altitude of 146 ms corresponds to a pressure of about 35 Kg/cm<sup>2</sup> on the base. But this considerable pressure does not exist, since the total weight of nearly 6 million tons is more or less distributed over the supporting area of 48400 m<sup>2</sup>. This is due to the fact that the ancient ancestors have cleverly interrupted the continuity of the vertical joints. They also have skillfully brought the opposite surfaces to touch one another so as to produce adequate friction in the case of any differential settlement.

Nevertheless, even if the total weight were distributed uniformly over the square base, it would still give an appreciable pressure of about 12 Kgs/cm<sup>2</sup>. Such a bearing pressure needs a rock foundation about the highest flood level.

The Ancient Egyptians must have had some sort of feeling for assessing this pressure. Otherwise, they would not have estimated the height to 146 ms, and the base side to 220 ms. It is due to this sound conception on the part of our ancestors, that the whole world can behold and admire the only world wonder which is still in existence, namely «The Pyramids of Giza».

# EGYPTIAN SOCIETY OF ENGINEERS

## SOCIETY COUNCIL YEAR 1979/1980

Prof. Dr. I.A. EL-DEMIRDASH	Chairman
Engineer A. EL-BESHRY	Vice Chairman
Engineer I. NAGIB	Vice Chairman
Prof. Dr. M.M. EL-HASHMY	Secretary General
Dr. Eng. M. SELIM	Treasurer
Dr. Eng. A. YASSEEN	Member
Prof. Dr. M.F. SAKR	Member
Engineer H.M. HASAN	Member
Prof. Dr. M. EL-HEFNAWI	Member
Eng. N.A. AMIN	Member
Prof. Dr. M.A. SHABAN	Member
Dr. Eng. A. EL-HEFNI	Member
Eng. I.K. AHMED	Member
Prof. Dr. M.M. SOLIMAN	Member

# CONTENTS

## GENERAL SECTION :

CONSTRUCTION	INDUSTRY & PRODUCTION	RAW MATERIL & CHEMICAL ENGINEERING
(ARABIC)	(ARABIC)	(ARABIC)
— One of the new methods to evaluate Artitecher Dr. MONA MOKHTAR 18		
— Way of Thinking and Technology in designe process Dr. MONA MOKHTAR 12		
Touristic Habitatein Project Dr. MOHAMED AHMED ABDOULA ... 23		
(ENGLISH)	(ENGLISH)	(ENGLISH)
— Foundation Engineering Extension Course Dr. I.A. EL-DEMIRDASH 4	— Optimiztion of Radiation Contrast in Thermal Imagery Dr. M. SAMEH SAID 46	— Mineralogical and Geo-Chemical Genetic Aspets of Uraniferous Dolomitic Sandy Gypseous ore Material N.M.T. EL HAZEK E.M. HUSSEIN N.E. MILAD AND E.M. EL SHAZLY ... 58
— Geotechnical Investiga-tion in North Western Desert of Egypt With Reference to Sadat City Aret M. EL-DEMERY A.M. ELLEBOUDY I.A. EL-KASSAS ... 8	— The Velocity Field of a Propeller Working Near The Bottom of a Canal Dr. MOHAMED HANY ABUL NOUR ... 52	— Residence Time and Mixing Errors in Multi-phase Flow in Columns SHERIF H. EISSA 68
— Circular Concrete Tanks on Ground MAHMOUD A.H. HELMY ... AYNUR UNAL ... KHALIL F. ISKANDER 24		
— Computer Methods in Calculating Rating Curves Relationships Down-stream Barrages Dr. M.M. GASSER & M. ELKORANY GOUDA ... 35		

# JOURNAL OF THE EGYPTIAN SOCIETY OF ENGINEERS

28 Ramsis St. Cario ARE Tel. 740469

VOL. XVI.

ISSUE. No. 2. 1980

## EDITING BOARD

### Editor

Dr. S. MORTADA

### Deputy Chief Editor

Dr. M.F. SAKR

### Treasurer

Eng. M. EL-ALAILI

### Members

Eng. T. ABD EL-GAWWAD

Dr. A.R. ABD-EL-HALIM

Dr. M. ABU-ZEID

Dr. A. KH. ALLAM

Dr. H. AMER

Dr. F. BAHGAT

Eng. A.M. EL-ASFOURY

Dr. M.M. El - HASHIMY

Dr. S. EL-SOBKY

Dr. A. Z. HAWAS

Dr. A.M. KAMEL

Dr. M. EL-ADAWY NASSEF

- Issued Quarterly, Contributors are invited to submit material for editorial consideration addressed to the Editor. The Journal cannot accept responsibility for loss or damage to any material.

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS OF ARTICLES

- The Journal publishes articles contriouting to the advancement of engineering science and applications.
- Articles may be written in Arabic or English and presented in triplicate with an abstract in both langda- ges.
- Author's names to be given in full, together with their academic titles and professional occupation.
- Articles may not exceed 8 pages. In this respect, mathematical derivations may be abbreviated and tables replaced by curves.
- Curves to be drawn in black china ink, and to occupy half a page at most. Exceptionally, full page curves or plates are admitted. Curves presented will be scaled down to these sizes. Figures & lettering on curves sho- uld not be less than 3 mm even after scaling down.
- References to be given at the end of each article and classified alphabetically according to author's name followed by the name of the journal or book and the date of issue.
- Authors will be presented with two proofs, the first one accompanied by a correction convention chart to ease the work of type correction.

## Magasine Subscriptions

Society members Free

## Inland Subscriptions :

Non-members	6 Le
Non-engineers	10 Le
Organisations	20 Le

## Abroad Subscription :

— Forgein Personnel	50 \$
Foreign Organisation	100 \$

## ADVERTISING AGENT

Moassasset Misr for Printing and Publication  
10, Souk El Tawfikieh Str. Cairo. Tel. 755192



# مجلة جمعية المهندسين المصرية

٢٨ شارع رمسيس - القاهرة ج.م.ع ت ٧٤٠٤٦٩

العدد الثالث ١٩٨٠

المجلد التاسع عشر

## هيئة التحرير

رئيس التحرير

دكتور سمير مرقص

نائب رئيس التحرير

دكتور محمد فهمي صقر

أمين الصندوق

مهندس مدحت الصلايلي

دكتور محمد محمد الهاشمي  
دكتور علي محمد كامل  
دكتور أحمد خالد علام  
دكتور توفيق أحمد عبد الجواد  
دكتور حامد حسين عامر  
دكتور صلاح السبكي  
دكتور عبد الرازق عبد الحليم  
مهندس عبد الملك العصفوري  
دكتور فوزي بهجت  
دكتور محيي الدين سليم  
دكتور محمد زكي حواس  
دكتور محمد العدوي ناصف  
دكتور محمود أبو زيد

- تصدر المجلة ربع سنوية .
- ترسل النصوص المطلوب موافقة هيئة التحرير على نشرها باسم السيد / رئيس التحرير . وهو غير مسئول عن فقد أو تلف أى نص .
- تنشر المجلة المقالات التى تسهم فى رفع مستوى العلوم الهندسية وطرق ممارستها .
- تقبل للنشر المقالات باحدى اللغتين العربية أو الانجليزية ، على الآلة الكتابة ومعها ملخص بكل من اللغتين .
- تذكر أسماء أصحاب المقالة كاملة باللغتين ومعها ألقابهم العلمية ووظائفهم .
- يراعى الا تتجاوز المقالة ٨ صفحات بالمجلة ، وفى سبيل ذلك يختصر الاشتقاق الرياضى ويستعاض عن الجداول بمنحنيات مرسومة بالحبر الشينى الأسود ، على أن يشغل المنحنى نصف صفحة على الاكثر ولا يشغل صفحة كاملة الا فى حالات استثنائية وسيصغر أى منحنى الى تلك المقاسات .

- ويراعى الا يقل ارتفاع الحروف أو الأرقام على المنحنيات المنشورة عن ٣ مم بعد التصغير .
- يعنى بذكر المراجع المستقى منها المقال وتصنف تبعاً لاسم المؤلف ثم العنوان ثم المجلة أو الكتاب وتاريخه .

## اشتراكات المجلة :

يتلقى أعضاء الجمعية نسخهم مجاناً .

ولغير الأعضاء :

- الاشتراك السنوى للمهندسين ٦ جنيهات
  - الاشتراك السنوى لغير المهندسين ١٠ جنيهات
  - الاشتراك السنوى للهيئات ٢٠ جنيهات
- وخارج مصر :

للأفراد ٥٠ دولار أمريكى سنوياً  
والهيئات ١٠٠ دولار أمريكى سنوياً  
وذلك عن الأربع أعداد السنوية ويعامل العدد الواحد بواقع الربع من هذه القيمة .  
وتعطى أولوية النشر بالمجلة للسادة الزملاء أعضاء جمعية المهندسين المصرية .

الاعلانات :

مؤسسة مصر للطباعة والنشر  
القاهرة ١٩ شارع سوق التوفيقية ت ٧٥٥٤٩٠

## محتويات العدد

التشييد والبناء	التصنيع والانتاج	الخامات الأولية والصناعات الكيماوية
<p><b>القسم العربى</b></p> <p>● كلمنى فى ( يوم المهندس ) التامى ٧ أكتوبر ١٩٨٠</p> <p>د. ابراهيم ادهم الدمرداش ٣</p> <p>● مدينة العانر من رمضان</p> <p>د. عبد الحلیم الرمالى ٦</p> <p>● المبانى الدينية بين الوظيفة والطاع والانشاء</p> <p>د. محمد طلعت الدالى ١٤</p> <p>● تاريخ التخطيط الاقليمى بمصر وتقسيم الدولة الى اقاليم جمعية التخطيط- ٢٠</p> <p>● النصور العام للتشريعات النى تحكم التطوير العمرانى للقرية</p> <p>م . عبد الرازق عبد الفتاح بقشميش ٣٨</p> <p>● ● ●</p> <p><b>القسم الافرنجى</b></p> <p>● استخدام البنترومنر لتحديد خصائص نربة قاع البحر</p> <p>م . سامح عبد الجواد ٤</p> <p>● الكمرات العريضة المرتكزة على اعمدة اقل عرضا</p> <p>د . على عبد الرحمن ١٢</p> <p>● القطاع المنالى لفنساء بوسكى المفتوحة</p> <p>د . محمد عبد الهادى راضى ٢٠</p> <p>● قطاعات القنوات المصرية للنظام الحالى</p> <p>د . شاول شكرى ٢٥</p>	<p><b>القسم العربى :</b></p> <p>● ● ●</p> <p><b>القسم الافرنجى</b></p> <p>● الموجات الدقيقة الصوتية</p> <p>د . محمد عزت الشندويلى</p> <p>دكتورة عصمت عبد الفتاح عبدالله ٣٦</p>	<p><b>القسم العربى :</b></p> <p>● ● ●</p> <p><b>القسم الافرنجى :</b></p> <p>● كيناتيكية تاكل الالبومنيوم فى محاليل حمض الايدروكلوريك فى وحرد وعباب</p> <p>عض المبطات الامينية .</p> <p>د . ابراهيم احمد سامى منصور</p> <p>د . شوفى اسمكندر ٤٦</p> <p>● دراسه السيولة فى سبائك عض الفلزات الفر حديدية</p> <p>د . احمد الشيخ ٥٥</p>

## كلمتى فى (( يوم المهندس )) الثانى ٧ أكتوبر سنة ١٩٨٠

### أيها الزملاء الكرام :

لقد شرع المهندسون لأنفسهم نهجا قويا ، سموه « يوم المهندس » ،  
يجتمعون فيه كل عام ، على مدى بضعة أيام ، فى ندوات علمية بجمعية المهندسين  
المصرية ، لمناقشة بعض الأمور الهندسية الهامة ، والخروج منها بتوصيات عملية ،  
ترفع الى ولاية الأمور .

وجعلوا ليومهم هذا موعدا فى أعقاب عيد النصر والعبور ، لتكون الفرصة  
سائحة للاستماع الى التوصيات التى تخرج من الندوات ، والتى يقدمها النقيب  
فى حفل كبير بنقابة المهندسين ، حضره فى العام الماضى كبير الأسرة المصرية ورئيس  
الجمهورية ، ونطمح أن يحضره هذا العام ، وفى كل عام على الدوام .

وفى هذا المهرجان يتبادل الزملاء أطيب الذكريات ، ويكرم بعض البارزين  
من قدامى المهندسين ، الذين خدموا الأمة والمهنة بأفكارهم وإنجازاتهم ، ونفر  
من الخريجين الناشئين ، الذين هم عدة المستقبل ، ويجدد فى هذا الحفل يمين  
الولاء من المهندسين لمصر وأهلها ، وعهد الوفاء للمهنة وأبنائها ، إيماننا لوجه الله ،  
وعلمنا وعملا فى سبيله .

وها نحن نفتتح بسم الله « يوم المهندس » الثانى ، بندوات أربع ، عن  
التراث الإسلامى ، والمياه الجوفية ، والاسكان ، والتنمية ، وجميعها من  
الموضوعات الهندسية الهامة ، التى تدور على السنة الخاصة والعامه .

فتراثنا الإسلامى متين لا ينضب ، يستحق منا كل تقدير وعناية . ويكفى  
أن نستعيد تاريخه المجيد الذى ندرسه الناس فى جميع البلدان والأنحاء ، ويشغل  
به العلماء ، بالداخل والخارج على السواء . ولنعلم أن من تنكر لماضيه ، فقد الثقة  
فى مستقبله ، ومن عجب حقا ، أن نرى الأجانب أكثر عناية به والمما بتفاصيله من  
السواد الأعظم فىنا . كما نرى من الجمعيات العلمية والهيئات الدولية  
اهتماما بهذا التراث واستعدادا للحفاظ عليه .

من أجل هذا فأنا نرحب بالانجاء الجديد الذى ظهر بيننا ، ونبارك الدعوة  
الى الاهتمام بهذه الثروة الحضارية الفنية ، بعد أن عبثت بها يد الزمان ، بل  
ويد الإنسان أيضا ، وبعد أن سمعنا بتأثير مياه الرشح فى أساس عمائرنا  
وتآكل جدرانها . وعلينا أن نبدأ بدراسة الداء ، ثم وصف الدواء ، لصيانة البناء ،  
ومنع العبث به ، كما يجب استمحاء السجلات الخاصة بكل أثر من هذا  
التراث ، وطبع كتاب عن كل منها ، يحوى تاريخه وصوره ورسوماته ، على  
نحو ما سبقنا اليه غيرنا فى شأن معالمهم .

أما المياه الجوفية ، ووجوب البحث عنها والاستفادة منها ، فأمر جلل .  
ويكفى أن نذكر فى عجل ، أن ما يزرع من أرضنا الطيبة على سعتها لا يتعدى شريط  
الوادي ودلتا النيل السعيد . ولقد سبقنا غيرنا الى غزو الصحراء وزرع  
بعضها رشا وتنقيطا بالمياه السطحية ، وقصدا بالمياه الجوفية . وكم من حضارة  
قامت على بئر مباركة ، وكم من واحة فى أراضيها تزرع من عين ، بل وكم من  
ينبوع يغنى من عطش وجوع .

والبحث عن الماء لا يقل أهمية عن الكشف عن البترول ، بل ان أثره لأبقى . وكيف نهمل هذه الناحية الحيوية ولا نستكمل خرائطنا الجغرافية للمياه الجوفية ، على مدى العشر شرقا وغربا ، والشهر شمالا وجنوبا ، لنعلم ما تحتنا من كنوز المياه ومصادر الحياة ، ونعرف أماكنها ، وندرس حركة ونكشف عن كمها وكيفها ، للانتفاع بها والاستفادة منها .

أما قضية الاسكان ، التي تدور على كل لسان ، فهي أزمة مستحكمة ، نسبها البعض الى انفجار السكان والبعض الى قلة انتاج مواد البناء ، كما نسبها غيرهم الى زحف أهل الريف وارتفاع مستوى المعيشة والتطلعات ومنهم من يقول بأننا لم نأخذ بعد بأساليب البناء الحديثة ، من ميكنة وسابق تجهيز ومواد مستحثة الى غير ذلك . كما أن من الناس من ينسبها الى القوانين الوضعية التي احلت الخصام في المعاملة محل الوثام ودعت الى أحجام رأس المال ، الى غير ذلك .

وكثر النقاش واحتدم الجدل ، والتزم كل ذي رأى برأيه ، والتمس الحل من ناحيته . والواقع أن كل هذه الأسباب مجتمعة ، الى جانب إهمال العلاج المبكر واخطاء الدواء ، قد أدت الى الأزمة الراهنة ، وزادت الطين بلة . ولم يعد هناك حل واحد يعالج المشكلة من جميع نواحيها ، بل مجموعة حلول يعالج كل منها ناحية أو سبب من الأسباب ، بحيث تكون ممفظة تتفق ولا تتعارض ، وتنسب ولا تضطرب . كالداء الذي استفحل واستشرى لا نجد له دواء مفردا ، بل دواء مركبا من عناصر عدة ، يعالج كل منها عضوا أصابه الداء . ولنعلم بعد ذلك أن الدواء في ذاته لا يشفى ، بل أنه يساعد العضو المعتل على أن ينشط لأداء دوره ، وشفاء نفسه بنفسه .

بقيت الآن مسألة التنمية وإذا ما ذكرت هذه ذكر المهندس معها فهي معينة ومجاله الطبيعي وقد جاءت النتيجة في أكثر من موضع في ندوات المهندسين ، وتعنى زيادة الانتاج في كل موضع ، وعلاجها أن يتقن كل فرد ما يطالب منه عمله ، وأن يتسق عمل الفرد مع عمل غيره ليحكم أداء الجماعة . ثم ينتظم عمل هذه مع غيرها وهكذا لتصبح محصلة الجميع .

ولا مندوحة في ذلك من الأخذ بأسلوب العلم الحديث ، من تنظيم وإدارة ومبكنة وتطور الى غير ذلك . فالحركة رمز الحياة ، والسكون علامة الموت . والشاة التي تتوقف عن السير يدوسها القطيع ، والتي تتخلف عنه يأكلها الذئب . ثم كيف نحبو وغنيرا يعدو ، ونطلب قسطهم من الحياة . وهل يعقل أن يعيش من يجمع وي طرح بأصابه كالطفل في مجتمع تقوم حضارته على الحاسب الالكتروني والمفاعل الذرى ؟

#### أيها الزملاء الكرام :

لم يكن هناك متسع من الوقت للتحضير لهذه الندوات على النحو الأمثل ، ونرجو أن تتاح فرصة كافية لذلك في المستقبل ، تبدأ بالاعلان عن الموضوعات وجمع البحوث والدراسات وتلخيصها وطبعها في كتاب يكون في يد كل مشترك قبل موعد الندوات ليعلق عليه كتابة ما شاء . على أن يقتصر العمل في الندوات على سماع مختصرات البحوث والتعليقات والردود عليها . ثم يترك ما بقى من وقت للمناقشة الحرة . على أن تنشر حصيلة كل ذلك مع التوصيات في النهاية .

#### أيها السادة الزملاء

نحن في انتظار ما يدور في هذه الدار من حوار ، وما تتمخض عنه الندوات من توصيات .

وعلى الله قصد السبيل .  
وهو ولي التوفيق .  
والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

د. إبراهيم أدهم الدمرداشي

# التشييد والبناء

جمعية المهندسين المدنيين  
جمعية المهندسين المعماريين  
جمعية مهندسي الري

# مركز الحى الثالث

## التصميمات الابتدائية - مركز الحى الثالث

دكتور/ عبد الحليم الرمالى  
أستاذ بقسم التخطيط جامعة الأزهر

### مركز الحى الثالث

المرحلة الأولى - مدينة العاشر من رمضان

#### مقدمة

روعى فى توزيع عناصر ومكونات مركز الحى الفكرة التخطيطية العامة للمرحلة الاولى من المدينة ككل وللحى الثالث على وجه الخصوص والتي سبق ان اعدت بمعرفة المجموعة الاستشارية لتخطيط مدينة العاشر من رمضان (TENRAM) التي تقدمت - فى التقرير النهائى - بالتخطيط الابتدائى للموقع موضحا شكل ومساحة المركز ونوعية ووظيفة مبانيه المختلفة بالاضافة الى المؤثرات العامة التالية :

( ا ) ارتباط وعلاقة المركز بالتجمعات السكنية المحيطة من ناحية . واتصاله بمراكز المجاورات والاحياء والمركز الرئيسى من ناحية اخرى .

( ب ) حركة المشاة من وإلى وداخل المركز .

( ج ) المرور الى حول وداخل المركز واماكن انتظار السيارات .

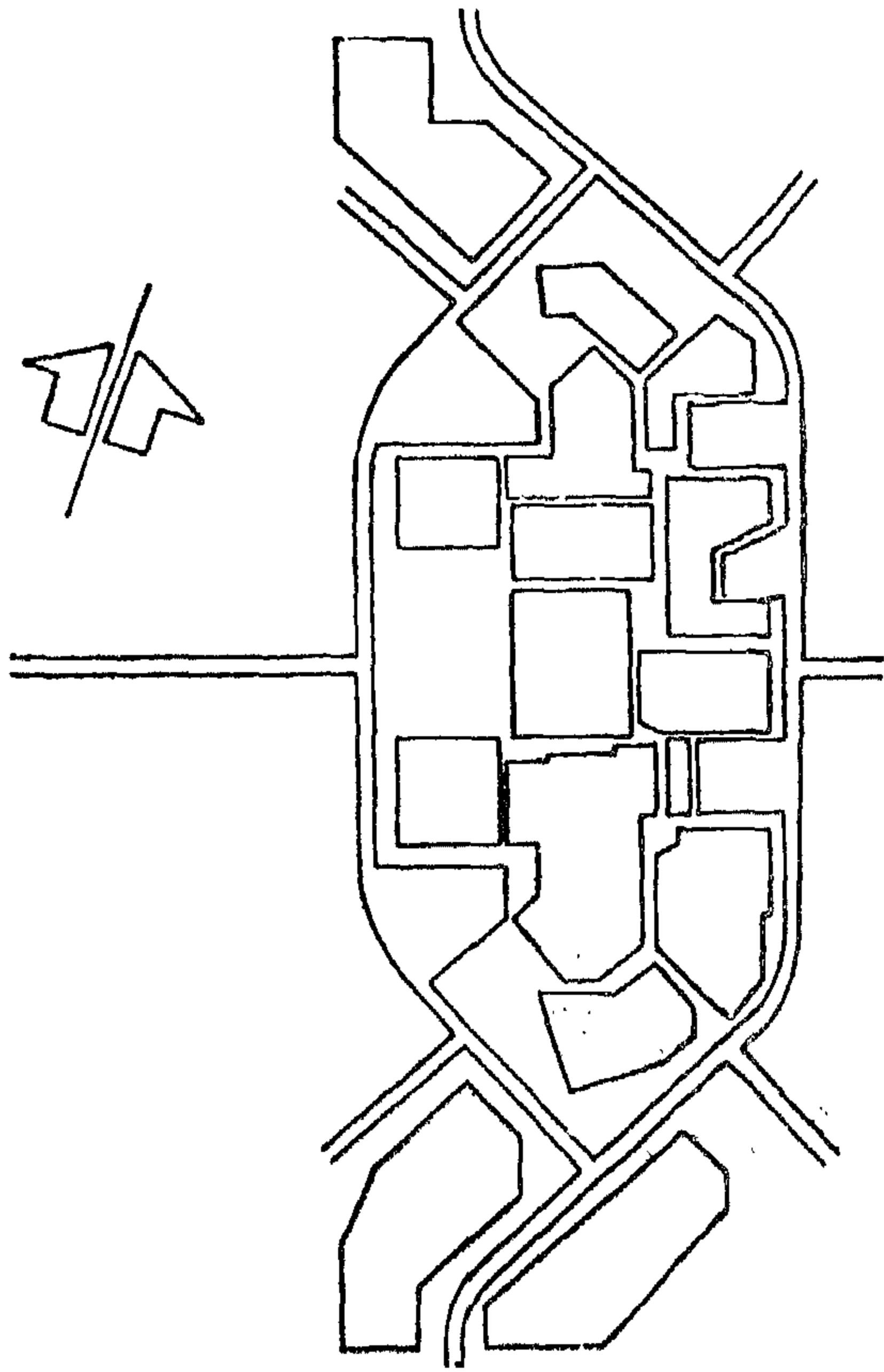
( د ) التكوينات المعمارية والبصرية للمباني والفراغات .

( هـ ) توزيع وانسيابية الاماكن المفتوحة والخضراء وتكاملها مع المباني المحيطة .

( و ) الكثافة البنائية وارتفاعات المباني .

( ز ) استخدامات المباني والوظائف التي تؤديها تبعا لما سيأتى فى البند التالى .

وقد كان للاجتماعات المتعددة التي تمت مع اجهزة وزارة التعمير والمجتمعات الجديدة وعلى



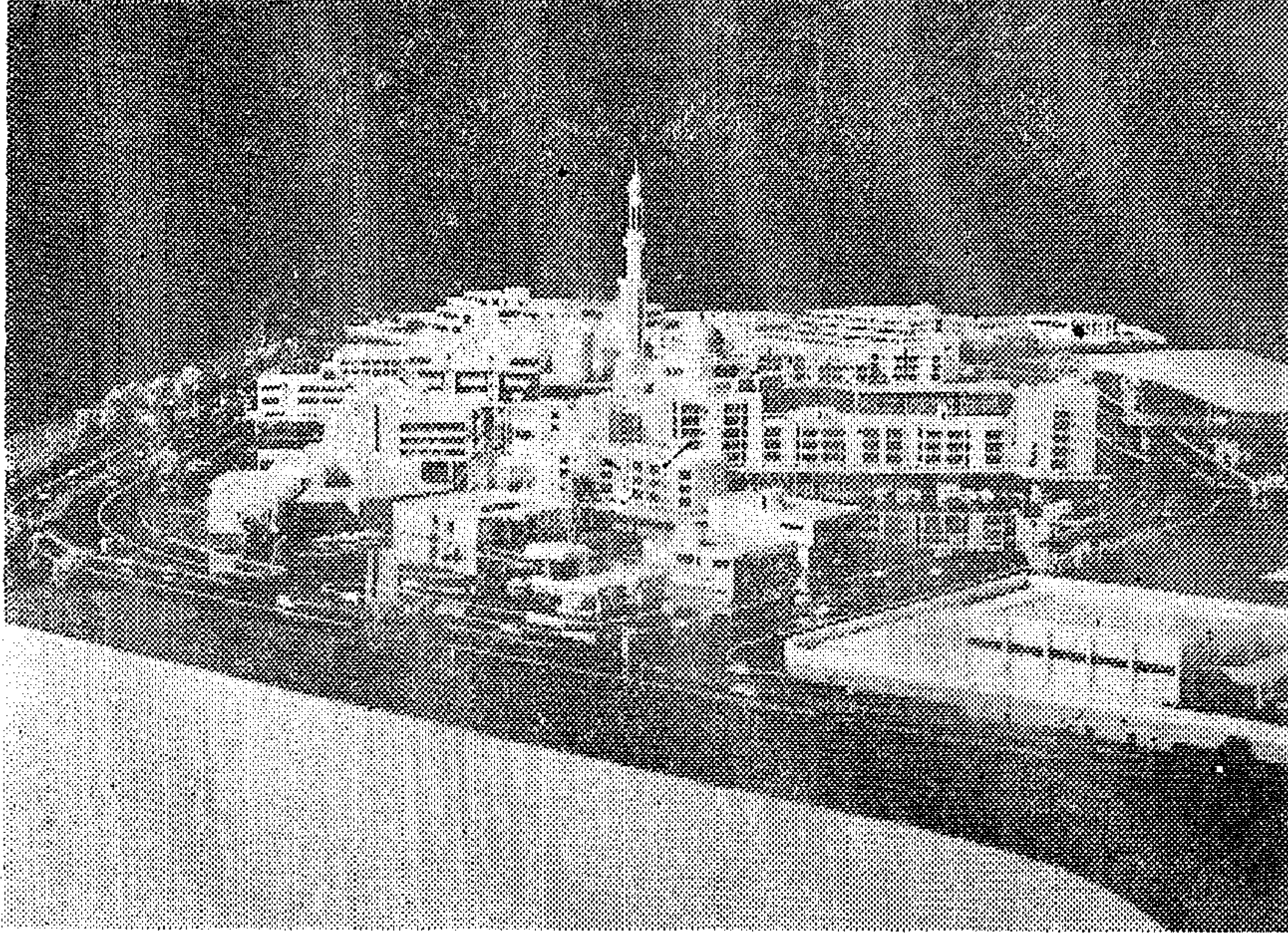
الاخص جهاز الدراسات والبحوث اثر كبير فى الوصول بالدراسات الى المعدلات التي تضمن تزويد سكان الحى بالخدمات الضرورية مسع الاحتفاظ بالنواحي الجمالية للتكوينات المعمارية

#### التدرج الوظيفى للخدمات :

وزعت الخدمات اللازمة للمرحلة الاولى لمدينة العاشر من رمضان وفقا للتسلسل التالى :

( ا ) خدمات مراكز المجاورات وتشمل كافة الاحتياجات اليومية لسكان المجاورة الواحدة





منظور عام لتخطيط الحي الثالث

#### ثانيا : الخدمات الادارية والمكاتب الخاصة:

تركزت الخدمات الادارية في مبنى ادارة الحي الذي روعي في اختيار موقعه وضسوح وسهولة وصول الجمهور منه واليه كما وزعت المكاتب الخاصة على محاور حركة المشاة وبالقرب من الخدمات التجارية ، وتشمل هذه الخدمات ما يلي :

- المبنى الادارى العام .
- المكاتب الخاصة .

#### ثالثا : الخدمات الثقافية :

وزعت الخدمات الثقافية اللازمة للمرحلة الاولى على مراكز الاحياء الاربعة والمركز الرئيسى وقد خص المركز الحي الثالث العناصر الاتية :

- النادي الثقافى .
- دار العرض السينمائى المكشوف .

#### رابعا : الخدمات التعليمية :

تمت دراسة وتوزيع الخدمات التعليمية في مدينة العاشر من رمضان تبعا لبرامج وزارة التربية والتعليم وتم توزيعها على المجاورات السكنية والاحياء والمركز الرئيسى وتشمل الخدمات التعليمية في الحي الثالث ما يلي :

التي يبلغ عدد سكانها ٥٠٠٠ الى ٥٠٠٠ شخص

( ب ) خدمات مراكز الاحياء السكنية التي تتكون من ثمانية او تسع مجاورات يبلغ عدد سكانها ٤٠٠٠ الى ٥٠٠٠ شخص .

( ج ) خدمات المركز الرئيسى حيث تتواجد العناصر المركزية اللازمة لخدمة سكان المرحلة الاولى البالغ عددهم ١٥٠٠٠ شخص .

#### مكونات المركز :

وطبقا لهذا التدرج الوظيفى تحددت الخدمات التالية في مركز الحي الثالث .

#### أولا : الخدمات التجارية :

وزعت الخدمات التجارية على مختلف انحاء المركز للعمل على خلق مناطق جذب وحركة للمشاة بين أجزاء ومكونات المركز .

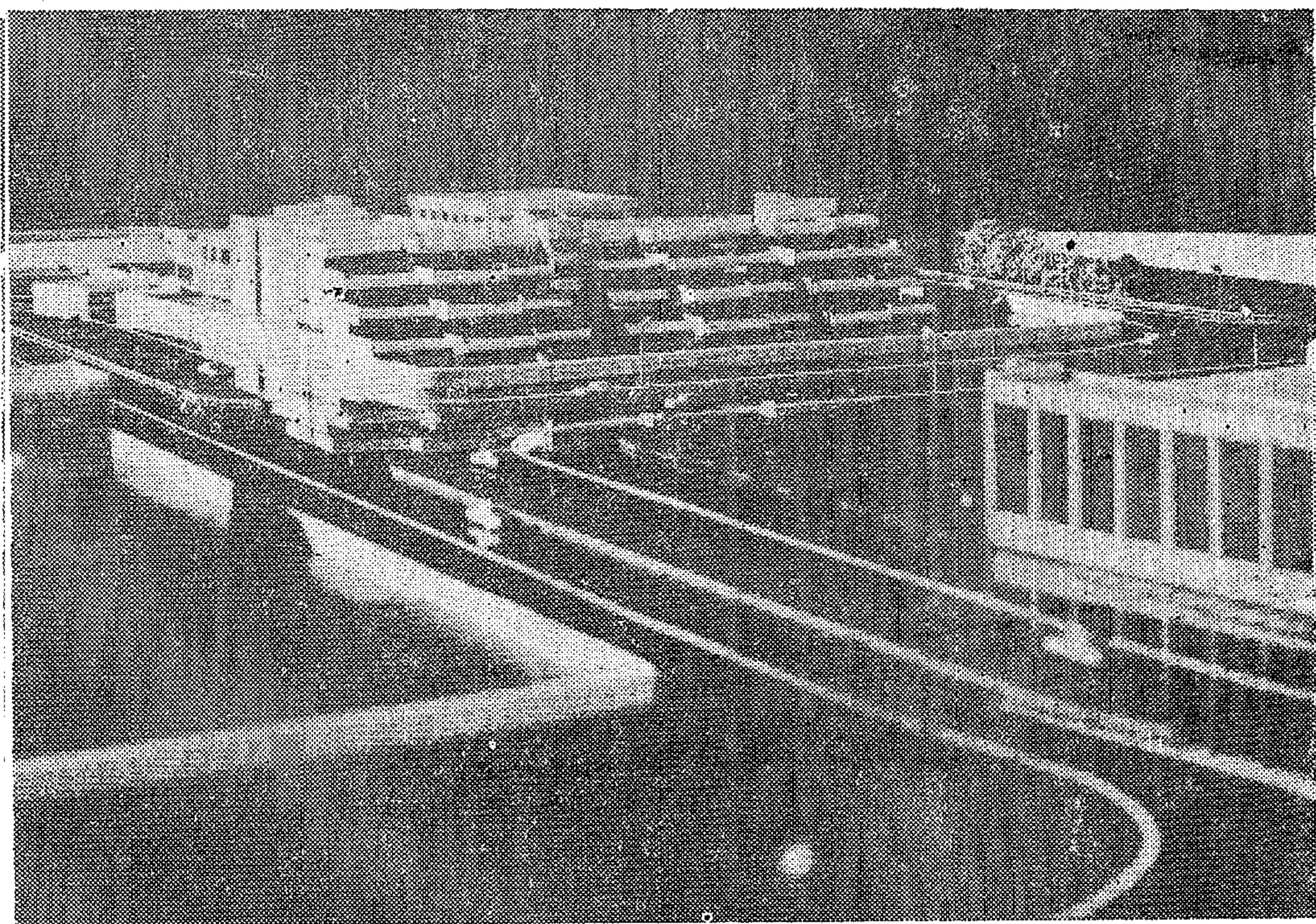
— المحلات التجارية والدكاكين

— سوپر ماركت

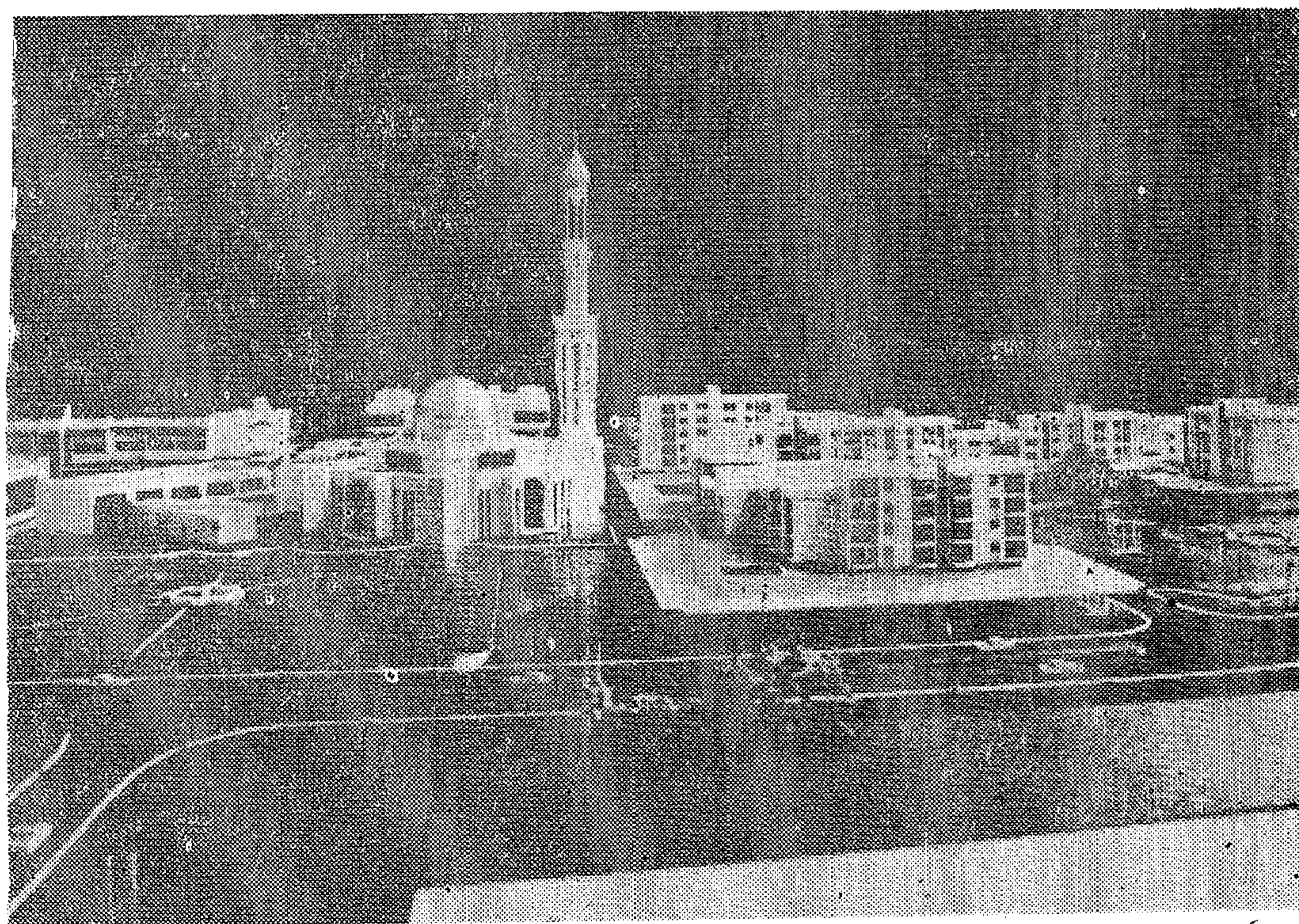
— محل تجارى كبير

— السوق

— الخدمات التكميلية



تصميم المدرسة الابتدائية



الاسكان بالمرکز



— مدرستان اعداديتان للبنين .

— مدرسة اعدادية للبنات .

— مدرسة ثانوية صناعية للبنين ( لخدمة حين متجاورين ) .

#### خامسا : الخدمات الصحية :

وزعت الخدمات الصحية الرئيسية على مركز المدينة وعلى المناطق الخضراء التى تفصل مراحل تطور المدينة ، اما مراكز الاحياء فقد زودت بالخدمات الصحية السريعة التالية :

— مكتب الصحة العامة ( ملحق بالمبنى الادارى العام ) .

— مكاتب الصحة المدرسية ( التى وزعت على المدارس الاعدادية والثانوية ) .

#### سادسا : الخدمات الدينية :

بالاضافة الى الخدمات الدينية فى مراكز المجاورات تم تزويد مركز الحى الثالث بمسجد يشرف على الساحة الرئيسية فى قلب المركز ويتصل مباشرة بالممرات الرئيسية لحركة المشاة .

#### سابعا : الخدمات الترفيهية :

للتغلب على الطبيعة الصحراوية القاسية للمنطقة روعى توزيع العديد من المسطحات الخضراء والحدائق العامة والاشجار على الاجزاء المختلفة للمركز . وتشمل هذه الخدمات :

— الحدائق العامة .

— المسطحات الخضراء والمفتوحة .

#### ثامنا : الخدمات العامة :

تساهم الخدمات العامة فى توفير العديد من مطالب واحتياجات رواد مركز الحى وتمثل قطاعا هاما وحيويا فى النشاط العام للمنطقة وتشمل الخدمات العامة ما يلى :

— مركز المواصلات السلكية واللاسلكية .

— مركز بوليس الحى .

— وحدة مطافئ الحى .

— محطة البنزين وخدمة سيارات .

— اماكن انتظار السيارات .

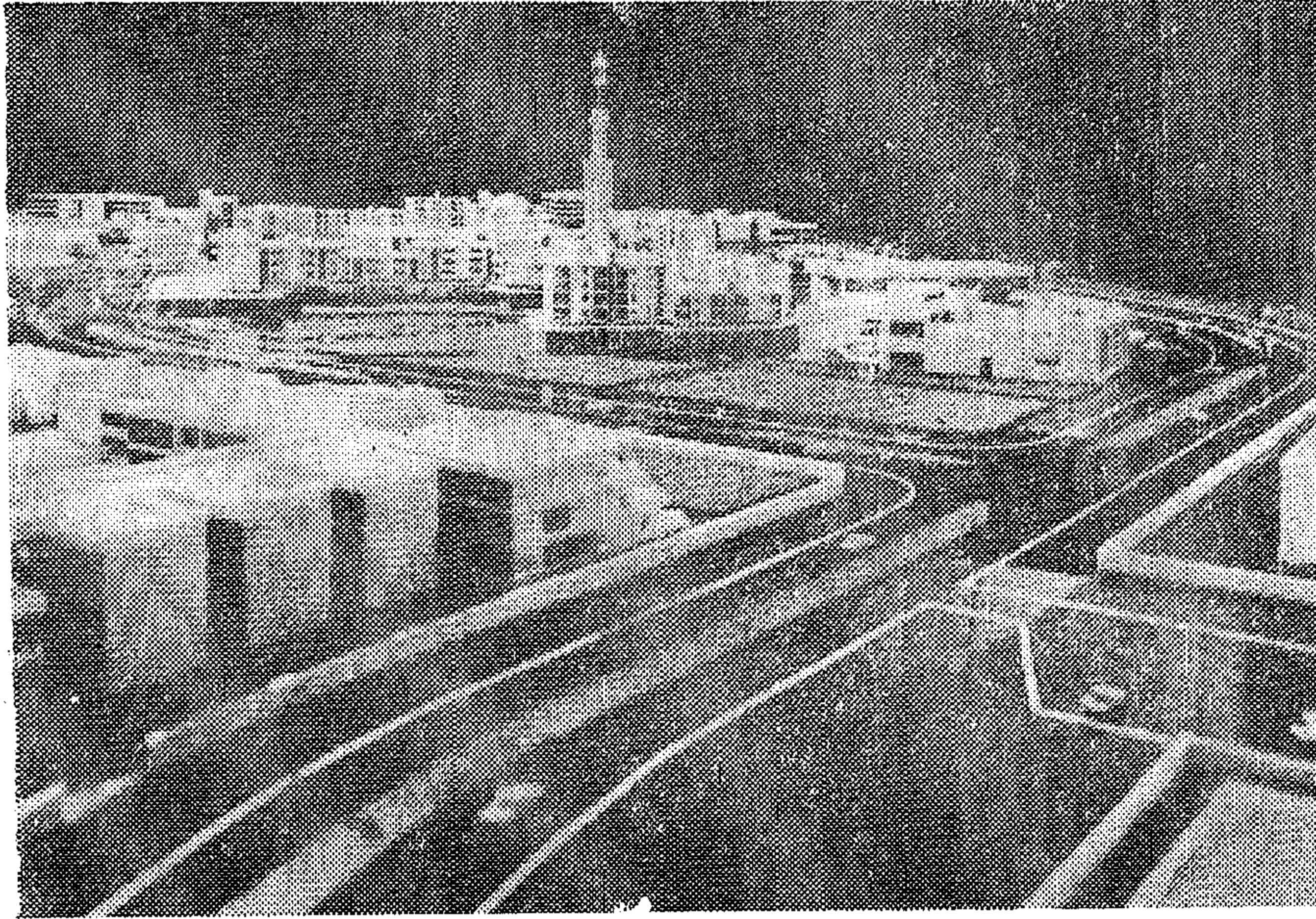
#### تاسعا : الاسكان :

يضم اسكان مركز الحى الثالث ١٤٨ وحدة سكنية غالبا ما تقع فى الادوار التى تعاو المحلات التجارية والدكاكين ويتراوح مسطح الوحدات السكنية ٢٦٠م - ١٤٠م .

#### التخطيط العام للمركز :

يتكون الحى الثالث من تسع مجاورات سكنية يتوسطها مركز تجارى وثقافى وادارى وترفيهى يعمل على توفير مطالب واحتياجات سكان الحى بالاضافة الى تزويدهم بالخدمات المركزية اللازمة ، وتبلغ مساحة المركز ١٤٠٠٠ مترا مربعا ، ويبلغ اقصى طول له ٦٠٠ متر ومتوسط عرض ٢٤٠ مترا . ويحيط بالمركز طريق دائرى يتصل بشبكة طرق تؤدى الى مراكز المجاورات كما يتصل مباشرة بالمركز الرئيسى للمدينة ، والموقع منبسط ينحدر قليلا من الجنوب الى الشمال .

روعى تخصيص المنطقة الوسطى من المركز للمشاه فقط . ويخترق الموقع من الجنوب الى الشمال شريانا رئيسا للمشاه تتفرع منه ممرات ثانوية تصل الى باقى العناصر المكونة للمركز كما ترتبط بطرق المشاه المؤدية الى المجاورات المحيطة . ولتفادى الملل روعى الا يكون هذا الشريان على استقامة واحدة وأن تختلف عروضه بحيث تتسع وتضيق تبعا لحجم وارتفاع المباني المحيطة وتبعا لكثافة حركة المشاه فى أجزائه المختلفة وينساب هذا الشريان الرئيسى بين مجموعة من الفراغات على هيئة ساحات تختلف فى الحجم والشكل تبعا لوظيفة وأهمية المباني المحيطة . ويتوسط المركز ساحة رئيسية يشرف عليها



### منظور عام يوضح علاقة عناصر المدرسة والجامع والمنطقة التجارية .

#### عناصر ومكونات مركز الحي الثالث

#### ١ - المحلات التجارية والدكاكين :

تتكون غالبية المحلات التجارية والدكاكين من دور أرضي أسفل العمارات السكنية والمكاتب الخاصة ، وقد زودت بعض المحلات بميزانين ، وقد اتبع في تصميم المحلات التجارية وحدة تصميمية ثابتة « موديول » تسمح بتجميعها في مسطحات كبيرة أو تجزئتها لمسطحات أصغر . وقد روعي أن تكون واجهات المحلات التجارية على ممرات المشاة وأن تتصل معظم المحلات بالشوارع الخلفية لتسهيل الخدمة بالسيارات ويشمل هذا النشاط محلات بيع الملابس والأقمشة والأحذية والخردوات والادوات المكتبية والكهربائية والبقالة .. الخ . بالإضافة إلى أكشاك بيع السجائر والحلويات والصحف والهدايا .. الخ . وتتركز هذه الأكشاك على المحاور الرئيسية لحركة المشاة .

المسطحات الاجمالية للمباني ٧٦٠٠ م<sup>٢</sup>

المسطحات الخارجية ٤٦٠٠ م<sup>٢</sup>

المسجد والمئذنة ويحيط بها المركز الثقافي والعديد من المحلات التجارية والمكاتب ويتفرع منها ممرات المشاة الرئيسية والثانوية .

وقد وزعت مباني المركز في مجموعات متجانسة تعبر بأحجامها وأشكالها المختلفة عن المدلول الوظيفي لكل منها وقد ساعد تفاوت الارتفاعات والردود والبروزات في الواجهات في خلق تكوينات بصرية متناسقة تختلف من ساحة إلى أخرى ، وتتجمع المحلات التجارية في الدور الأرضي على جانبي طرق المشاة الرئيسية وتعالوها المكاتب الخاصة والمباني السكنية التي تمتد إلى أطراف المركز حيث المسطحات الخضراء والهدوء النسبي وتساهم في الترابط والتكامل مع المجاورات السكنية القريبة ، كما وزعت المدارس الاعدادية على أطراف لمركز لتكون بالقرب من التجمعات السكنية .

تمت دراسة وصول السيارات من الطريق الدائري إلى مختلف مباني المركز دون الإخلال بالفصل التام بين حركة المرور الآلى وممرات المشاة ولضمان وسهولة خدمة العناصر المكونة للمركز عامة والمحلات التجارية خاصة وزعت أماكن انتظار السيارات على الأطراف وبالقرب من تجمعات المباني الرئيسية .

## ٢ - السوبر ماركت :

يشكل السوبر ماركت عنصرا متميزا في النشاط التجارى لمركز الحى وقد وضع في الاعتبار أن يقع على المحاور الرئيسية للمشاة ، كما روعى سهولة نقل البضائع والتخلص من الفوارغ دون التداخل مع حركة العملاء ، ويشمل السوبر ماركت العناصر الرئيسية التالية أ -

٢ - ١ أقسام الاستلام والمراجعة والتجهيز ومخازن البضائع والمأكولات والثلاجات .

٢ - ٢ الصالة الرئيسية وتشمل مسطحات عرض وبيع المنتجات في الأقسام المختلفة المخصصة للخضراوات والفاكهة والمعلبات والبقالة واللحوم والجبن والدواجن والأسماك . الخ ، وقد تميزت مسطحات العرض بالاتساع وسهولة التمييز والحركة والاجتذاب مما يساعد في زيادة معدلات الشراء .

٢ - ٣ الادارة والحسابات وخدمات الموظفين والعمال .

٢ - كافيتريا العملاء وملحقاتها من مطابخ ودورات . الخ .

المسطحات الاجمالية للمبنى ١٥٨٠ م<sup>٢</sup>  
المسطحات الخارجية ٧٠٠ م<sup>٢</sup>

## ٣ - المحل التجارى الكبير :

يقع المحل التجارى الكبير على الساحة الرئيسية للمركز ويحيط به بعض الاكشاك تتجمع على هيئة تكوينات حول أفنية مفتوحة ، ويتكون المحل من دور ارضى وثلاثة ادوار علوية بالإضافة الى البدروم ويقع مدخله الرئيسى على الساحة مباشرة ومدخل الخدمة الخلفى على منطقة التخديم وأماكن انتظار السيارات ، وقد زود المبنى بالمصاعد والسلالم اللازمة للجمهور والبضائع . ويشمل المحل العناصر الرئيسية التالية : -

٣ - ١ الاستلام والتخديم والمخازن .

٣ - ٢ الادارة والسكرتارية ومكاتب الشئون الادارية والمالية والقانونية . الخ .

٣ - ٣ أقسام البيع : وتشمل العباب الاطفال وأدوات التجميل والروائح والبياضات والمفروشات والاقمشة والملابس الجاهزة والأدوات والاجهزة المنزلية والاحذية . الخ .

٣ - ٤ الخدمات العامة : وتشمل الكافيتريا ودورات المياه وخزينة الدفع . الخ .

المسطحات الاجمالية للمبنى ٥١٠٠ م<sup>٢</sup>  
المسطحات الخارجية ١١٩٠ م<sup>٢</sup>

## ٤ - السوق التجارى :

يمثل السوق التجارى والسوبر ماركت مجموعة تجارية رئيسية . ويتكون السوق التجارى من مسطحات مغطاه وأخرى مكشوفة تكون في مجموعها مسطحات العرض والبيع للاستهلاك اليومي والاسبوعى . وقد روعى ربط الحركة الداخلية للسوق بمحاور اقتراب العملاء ، كما روعى سهولة عمليات الامداد والتموين بالسيارات أو بغيرها من وسائل النقل .

المسطحات الاجمالية للمبنى ٦٤٥ م<sup>٢</sup>  
المسطحات الخارجية ١٨٠٠ م<sup>٢</sup>

## ٥ - الخدمات التكميلية :

تشمل هذه الخدمات ورش الاصلاح والصيانة والحرف اليدوية ومحلات الحلاقة والترزية والمشاكل . الخ . وقد وزعت في مجموعات تتصل مباشرة بطرق المرور الى وخدمة السيارات ، كما روعى قربها من ممرات المشاة الرئيسية .

المسطحات الاجمالية ٣٠٠٠ م<sup>٢</sup>  
المسطحات الخارجية ٢٥٠٠ م<sup>٢</sup>

## ٦ - المبنى الادارى العام :

يقع المبنى الادارى العام على الشريان الرئيسى للمشاة في الجزء الشمالى من المركز ويشكل هيكل المبنى أهمية خاصة بالنسبة للتشكيل البصرى حيث تمثل كتلته المرتفعة نقطة جذب وتوجيه بالنسبة للجمهور داخل المركز والقادمين اليه من المناطق السكنية المحيطة ، وينقسم المبنى الى ثلاثة عناصر رئيسية : -

٦ - ١ صالة خدمة الجمهورية : -

وتقع مداخلها بالقرب من الممرات الرئيسية للمشاة وتتكون من صالة رئيسية تتصل بصالة الموظفين خلال كاونتر المعاملات وتتصل هذه الصالة بدورها بالادوار العليا للمكاتب ، وتشمل هذه المنطقة أيضا مكتب الصحة العامة .



### منظور مجمع يبين خط السماء والطابع العام للمركز

أو صغيرة طبقا لاحتياجات الشركات أو الافراد  
ويتميز تصميم مجمع المكاتب بسهولة زيادة عدد  
الادوار للتوسع مستقبلا دون الاخلال بالاداء  
الوظيفي للمبنى .

المسطحات الاجمالية للمباني ٣٧٦. ٢ م

المسطحات الخارجية ٣٤. ٢ م

### ٨ - النادي الثقافي :

يطل النادي الثقافي على الساحة الرئيسية  
ويجاور المسجد كما يطل على المنطقة الخضراء  
الرئيسية حيث الهدوء والراحة ويحتوى المبنى  
على مختلف اوجه النشاط الثقافي فهو يضم  
صالة للاحتفالات متعددة الاغراض والصالونات  
الملحقة بها والتي تخدم أيضا قاعة المحاضرات  
الرئيسية كما يوجد بالمبنى صالات للهوايات  
والقراءة والاطلاع ملحق بها صالة للعرض  
وصالتين صغيرتين للمحاضرات والندوات .

وللمبنى كافتريا خاصة تسع ١٠٠ شخص .

المسطحات الاجمالية للمباني ٤٠٨. ٢ م

المسطحات الخارجية ١٠٠٠ ٢ م

### ٩ - دار العرض السينمائي المكشوف :

تقع دار العرض السينمائي المكشوف فى  
الطرف الجنوبى للمركز على بداية الشريان  
الرئيسى للمشاة وتسع ٧.٥ متفرج وتتصل  
مباشرة بمكان لانتظار السيارات ، وقد زودت

### ٦ - ٢ قاعة الاحتفالات الرئيسية :

وتتكون من صالات الاحتفالات والاستقبالات  
وتقع بالقرب من أماكن انتظار السيارات كما  
تشمل صالة المعرض التى تتصل بدورها بصالة  
الجمهور .

### ٦ - ٣ مكاتب ادارة الحى :

يشغل هذا النشاط الادوار العليا للمبنى ،  
وقد روعى فى تصميمها امكانية زيادة أو نقص  
مساحة المكاتب دون الاخلال بكفاءة التخدم .  
أما الدور الاول فقد خصص لمكاتب رئيس الحى  
ومساعديه وروعى سهولة اتصالها بمكاتب  
الموظفين وصالة الجمهور وقاعة الاحتفالات .

المسطحات الاجمالية للمباني ٤٦٠. ٢ م

المسطحات الخارجية ٥٠٠ ٢ م

### ٧ - المكاتب الخاصة :

تم اختيار موقع مجمع المكاتب الخاصة  
بالقرب من محاور حركة المشاة ويطل المبنى على  
الساحة الرئيسية ويتكون من ثلاثة ادوار : -

#### دور ارضى :

يحتوى على محلات تجارية ومداخل المكاتب  
التي تم فصلها عن مداخل المحلات التجارية .

#### دورين العلويين :

يحتوى كل من الدورين العلويين على وحدات  
المكاتب الخاصة التى روعى فى تصميمها وفى توزيع  
عناصر الاتصال الرئيسية بها امكانية ضم أو  
فصل وحداتها لتكوين مكاتب بمسطحات كبيرة



## ١١ - المدرسة الإعدادية للبنات :

توجد المدرسة الإعدادية للبنات في الطرف الشمالي للمركز وبالقرب من التجمعات السكنية وتتسع لعدد ٧٠ طالبة يشغلون ٢٤ فصلا وتتكون المدرسة من ثلاثة أدوار تضم الأقسام الرئيسية التالية : -

### الأقسام التعليمية :

وتتكون من الفصول والمعامل وصالات الهوايات والمكتبة وحجرات وسائل الإيضاح التي وزعت على ثلاثة أجنحة تمتد من الشرق إلى الغرب كي يتسنى توجيه الفصول الدراسية اتجاه الشمال ، وتتصل هذه الأجنحة رأسيا وأفقيا بواسطة مجموعة من السلالم والطرقات كما تتصل مباشرة بإدارة المدرسة وحجرات هيئة التدريس وصالة الألعاب المغطاه .

### الإدارة والخدمات :

وتتكون من حجرة النظارية والوكيلة والسكرتارية وشئون الطالبات والشئون المالية والإدارية وحجرات المدرسين والمدرسات والمكتبة الخاصة بهم بالإضافة إلى المخازن والدورات اللازمة .

### صالة الألعاب المغطاة :

وتتصل مباشرة بالملاعب الرياضية وتشمل غرف خلع الملابس والادشاش وحجرات المشرفات الرياضيات ومخازن الأدوات والأجهزة الرياضية ويمكن استخدام الصالة في الاحتفالات والمرحيات سواء لطلبة المدرسة أو لسكان الأحياء المجاورة في المناسبات .

المسطحات الإجمالية للمباني ٦٧٢٠ م<sup>٢</sup>

المسطحات الخارجية ٣٥٠٠ م<sup>٢</sup>

السينما بكافيتريا وبوفيه صغير وبعض المحلات التجارية الخاصة بالمتفرجين ، وروعى امكانية تقديم عروض مسرحية بالسينما .

المسطحات الإجمالية للمباني ٢٣٠٠ م<sup>٢</sup>

المسطحات الخارجية ٦٨٠ م<sup>٢</sup>

## ١٠ - المدرستان الإعداديتان للبنين :

تقع المدرستان الإعداديتان للبنين في الطرف الجنوبي للمركز وتتصل مباشرة بالتجمعات السكنية في المجاورات القريبة . وتتسع المدرسة الواحدة لعدد ٧١٥ طالبا يشغلون ٢٤ فصلا وتتكون المدرسة من الأقسام الرئيسية التالية :-

١ - ١ أجنحة الفصول والمعامل والهوايات والمكتبة وحجرات وسائل الإيضاح موزعة على ثلاثة بلوكات كل منها ثلاثة أدوار وتتصل هذه الأجنحة أفقيا ورأسيا بواسطة مجموعات من السلالم والطرقات وقد روعى التوجيه البحري لكافة الفصول وحجرات الدراسة .

١ - ٢ الإدارة المدرسية وتشمل حجرة المدير والوكيل والسكرتارية والحسابات وحجرات المدرسين والمكتبة الخاصة بهم وطبيب المدرسة بالإضافة إلى المخازن والدورات اللازمة والإدارة مدخل مستقل بالقرب من مكان انتظار السيارات .

١ - ٣ صالة متعددة الأغراض تصلح للألعاب الرياضية - جمنازيوم - أو معرض أو مسرح أو صالة للاحتفالات، كما يمكن استخدامها - في غير الأوقات المدرسية - لسكان الحي وقد زودت الصالة بحجرات خلع الملابس وحجرات المشرفين الرياضيين والمخازن والدورات اللازمة .

المسطحات الإجمالية لمباني

المدرستان ١٤٢٠٠ م<sup>٢</sup>

المسطحات الخارجية ٣١٥٠ م<sup>٢</sup>

## المباني الدينية بين الوظيفة والطابع والأشياء

دكتور محمد محمد مصطفى

مدرس بقسم العمارة  
كلية الفنون الجميلة  
القاهرة

تعتبر ملائمة ودراسة الفراغات الداخلية بحيث يمكن أن تؤدي المباني الدينية وظيفتها في الصلاة وأداء الطقوس والمراسيم الدينية بالتسلسل والشكل المطلوب هي أهم الأسس الواجب مراعاتها في تصميم هذه المباني ، سواء كانت مساجد أو كنائس .

ومن أهم الأسس أيضا الواجب مراعاتها في التصميم - وهو لا يقل أهمية عما سبق - مراعاة تحقيق الطابع المعماري المميز لهذه المباني ، وللمذاهب الدينية المختلفة الدين الواحد أثر كبير في تحديد وجهة النظر سواء في شكل الطابع أو في مدى الالتزام بتحقيقه وأهميته .

وسوف نستعرض نقطتي الوظيفة والطابع بالتحليل والدراسة لمعرفة المشاكل التي تواجه المعماري في تصميم هذه المباني

يتوسطها في القلب ، ولكن كان دائما عنصر مرتبط ارتباطا كاملا بالحياة اليومية والتجمعات السكانية والتجارية ، وذلك لضرورة إقامة الصلاة خمس مرات يوميا وما يتطلبه ذلك من سهولة وسرعة الوصول منه واليه من خلال هذه التجمعات .

ومما سبق نجد ان المسجد ببساطة عبارة عن مسطح متسع - مهما اختلف مسطحه أو تنوعت أشكاله - يؤدي المسجد من خلاله جميع وظائفه .

### ٢ - الكنائس :

#### ( أ ) الكنيسة القبطية :

تمثل قمة الالتزام والمحافظة على الطقوس والمراسيم الدينية المسيحية المتوارثة بدون أي تغيير أو تفكير في ذلك ، وحتى يؤدي مبنى الكنيسة وظيفته ، قسم المبنى الى أربعة أقسام مرتبة كالآتي :

#### القسم الأول :

الهيكل وفي وسطه المذبح ، ويكون الهيكل مرتفع قليلا عن صحن الكنيسة وللهيكل ثلاثة أبواب الأوسط منها يسمى الباب الملكي ، وهو امام الهيكل الرئيسي أما الاخران امام الهياكل الثانوية ويفصل بين الهيكل وباقي الكنيسة حجاب من الخشب يرسم عليه عادة الصليب

### أولا : وظيفة المبنى واحتياجات تحقيقها :

الصلاة والطقوس والمراسيم الدينية المختلفة هي الوظيفة الأساسية الأولى للمسجد أو الكنيسة ، بالإضافة الى أنهما مصدر اشعاع علمي وثقافي مستمر .

#### ١ - المساجد :

لا تحتاج الصلاة في المسجد الى أكثر من التسوجه الى القبلة الموجهة في اتجاه الكعبة المكرمة ، كما لا يوجد بالمسجد منطقة طقوس أو مراسيم معينة الا القبلة والمنبر الذي يوضع يمين المصلي بجوار القبلة مباشرة .

بالإضافة الى تقسيم منطقة الميضة والدورات الى منطقتين طاهرة وأخرى غير نظيفة بحيث يبدأ خط سير المصلي الراغب في الوضوء بالمنطقة الغير نظيفة ثم منطقة الوضوء - التي ترتفع سلما واحدة عن الأخرى - ثم قاعة الصلاة نفسها .

كما يؤدي المسجد دوره في نشر الثقافة والعلوم باستخدام قاعة وأروقة المسجد في غير أوقات الصلاة كحلقات تجمع للتعليم وتحفيظ القرآن .

أما بالنسبة لموقع المسجد في التخطيط العام لأي منطقة فهو لم يكن في أي وقت العنصر الرئيسي الذي تتحدد وتشكل الفراغات وساحات التخطيط من حوله ولم يتصدرها أو

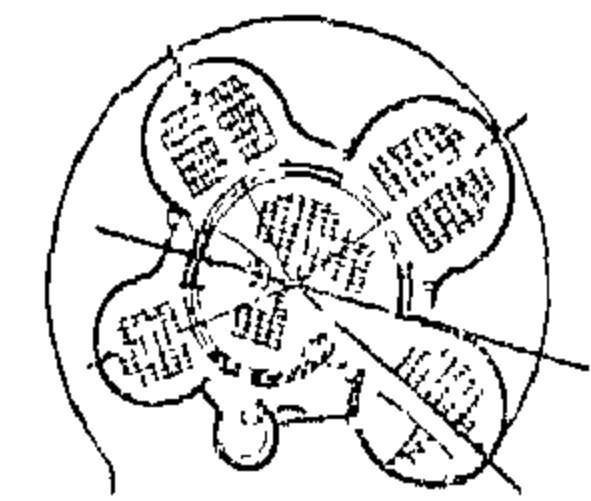
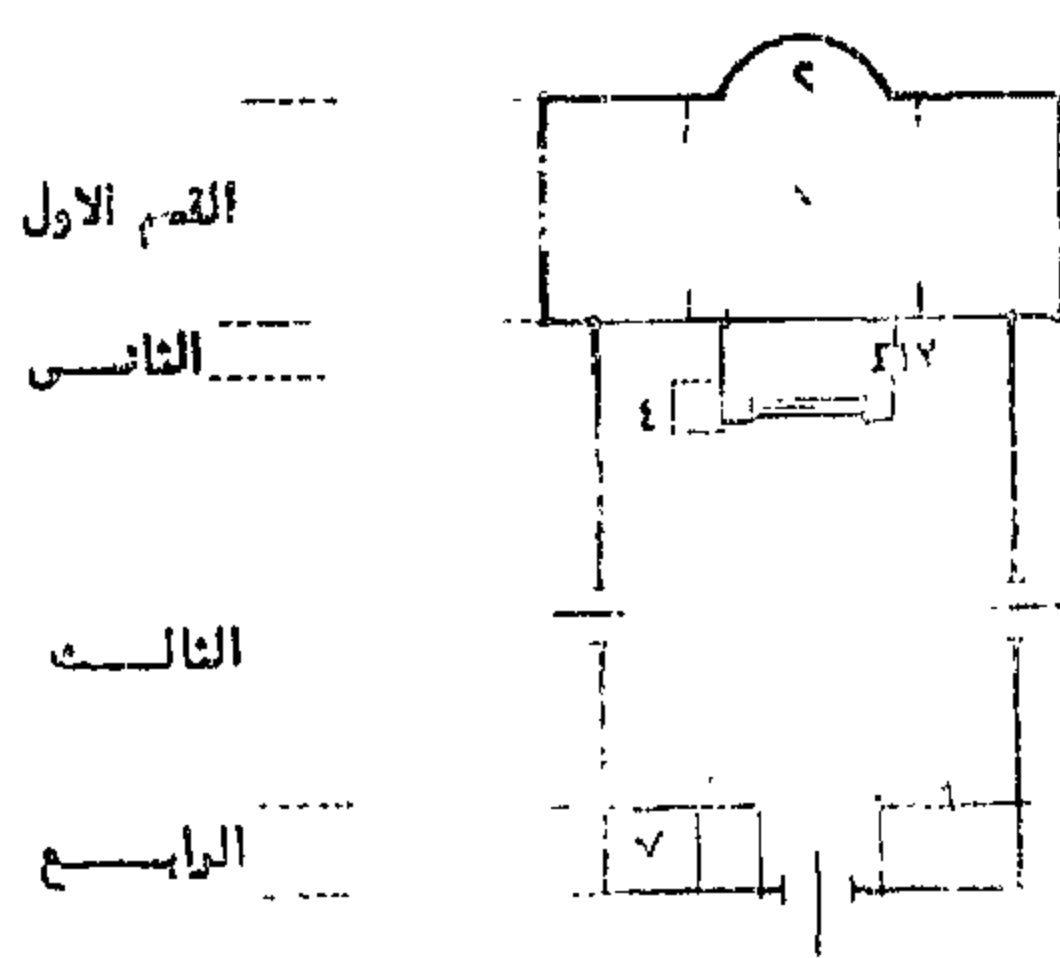
أما المعمودية فهي في الجهة اليسرى من المدخل الغربى للكنيسة وهي عبارة عن غرفة مستقلة ولها مدخل من الخارج وآخر لقاعة الصلاة ، حيث يتم تعميد الطفل بداخلها وادخاله بعد ذلك للكنيسة .

### (ب) الكنيسة الغربية :

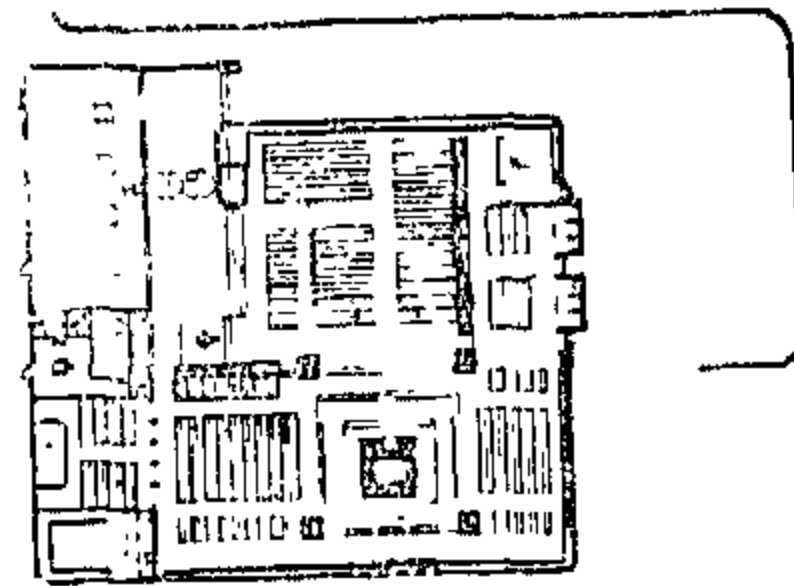
أما الكنيسة الغربية فاحتياجاتها لأداء الطقوس والمراسيم مختلفة تماماً ، فهي لا تحتاج لأكثر من قاعة للصلاة بدون اشتراط في شكلها أو تغطيتها ، منصة للوعظ وقراءة الانجيل والمذبح وهو عادة خلف المنصة بجوار الحائط بالاضافة لغرفة التعميد .

ومما سبق نستطيع أن نلاحظ بسهولة الاختلاف الكامل بين الكنيسة القبطية والغربية في أداء المراسيم والطقوس الدينية وبالتالي الاختلاف في الاحتياجات المعمارية لتؤدي الكنيسة وظيفتها ، ويجمعهم الاثنان في ان الدور الثقافي والعلمي الذي تقوم به الكنيسة يحتاج عادة لمنطقة معمارية منفصلة غير قاعة الصلاة عبارة عن فصول أو صالة متعددة الأغراض أو مكتبة غير ذلك من العناصر الثقافية المكملة ولا تؤدي هذه الوظائف الثقافية داخل قاعة الصلاة كما بالمسجد ، كما ان الموقع بالنسبة للكنيستين له نفس الأهمية فهي دائماً تتصدر الفراغ التخطيطي أو تتركزه .

الكنيسة القبطية



كنيسة سانت أندريه  
روبييه - فرنسا



كنيسة سان جونيف  
ليه نوييل سينيريه - فرنسا

امثلة للكنيسة الغربية

والسمكة ، رمز الخلاص والسمكة علامة الحياة والتكاثر ، وذلك تعبير عن ان المسيحية سريعة الانتشار ولا يمكن ان تفنى ابداً ، والهيكل من الداخل يتجه ناحية الشرق حيث يكون الحائط أجوف منحني ، وفي الجهة الشرقية أيضاً توجد سبع درجات تسمى درجات الكهنوت وهي خاصة بمراسيم البطريك وتعيين الاساقفة الجدد ..

ويتوسط المذبح الهيكل فهو في منتصف المسافة بين أبواب الهيكل ودرجات الكهنوت ، والمذبح هو رمز أو رسم لقبر المسيح أو حيث صلب ويجب ان يكون قبر متوازي مستطيلات أو مكعب ، ويكون اتجاهه من الشمال للجنوب وتوجد فوقه قبة من الخشب محملة على أربعة أعمدة خشبية بارتفاع المترين تقريباً .

### القسم الثاني :

هو القسم الخاص بالشمامسة والمرتلين حيث توجد المنجلىة وهو مكان قراءة الانجيل وتكون قائمة على أربعة أرجل وحاجز لوضع الانجيل .

### القسم الثالث :

هو القسم الخاص بالمصلين ويتبع هذا القسم بالاضافة للمصلين الامين واللقان ، الامين هو شرفة مرتفعة يقف عليه الاسقف أو القسيس للوعظ ويوجد في الناحية الشمالية أى يسار المصلين ويمكن الوصول اليه من سلالم خلفية ويحمل عادة على اثني عشر عموداً رمزاً لتلاميذ المسيح .

أما اللقان فهو عبارة عن اناء من الحجر أو الرخام ويوضع من الناحية الغربية موازياً للامين ، ويوضع الماء في اللقان ويصلى عليها القداس الخاص بها ثلاث مرات في السنة .

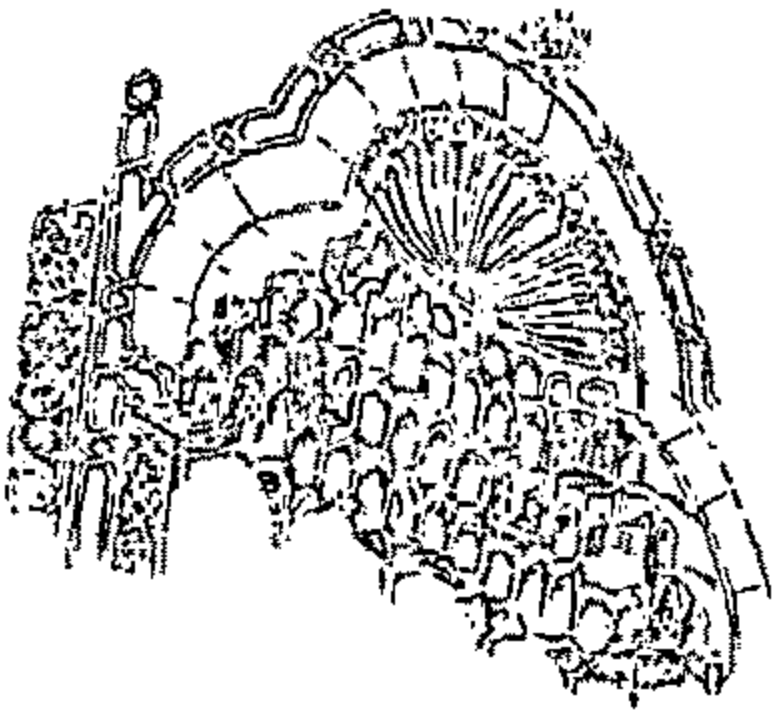
وبالنسبة للمصلين فلهم ترتيب خاص كل حسب سنه وجنسه في مكان خاص وكذلك درجات المصلين فمنهم الباكين ، السامعين ، الراكعين ، المشتركين .

### القسم الرابع :

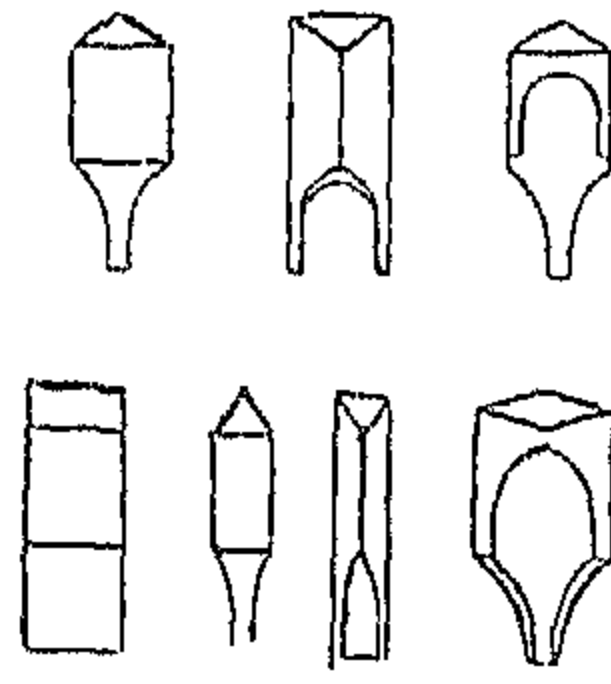
وهو القسم الغربى حيث يوجد المغطس والمعمودية ، المغطس عبارة عن غرفة مكعبة طول ضلعها مترين تقريباً تقع يمين مدخل الكنيسة من جهة الغرب وهي مغطاة وتملاً بالماء في ليلة الغطاس .



العقود في الواجهات



طائفة يدخل احد مساجد القاهرة



الفرسيات

## ثانيا : الطابع المعماري المميز للمباني الدينية :

### ١ - المساجد :

بتحليل الطابع المعماري للجوامع والمساجد القديمة نجد أهم ما يميزها باختصار هو الآتي :

( أ ) الاحساس العام بأن الواجهات مسطحات كبيرة مغلقة والفتحات بها رأسية وضيقة ويرجع ذلك أساسا لسببين :

( أ ) ١ - سبب أنشائي هو ان جميع هذه المباني القديمة مبنية بمادة الحجر أو الطوب وبنظام أنشاء الحوائط الحاملة مما يعطى مسطح فتحات قليل وضيق وله اتجاه استطالة رأسية

( أ ) ٢ - سبب وظيفي هو ان الجامع يؤدي وظيفة داخلية وهي الصلاة ولا يحتاج أى اتصال مستمر على الخارج أكثر من الابواب وفتحات التهوية والاضاءة .

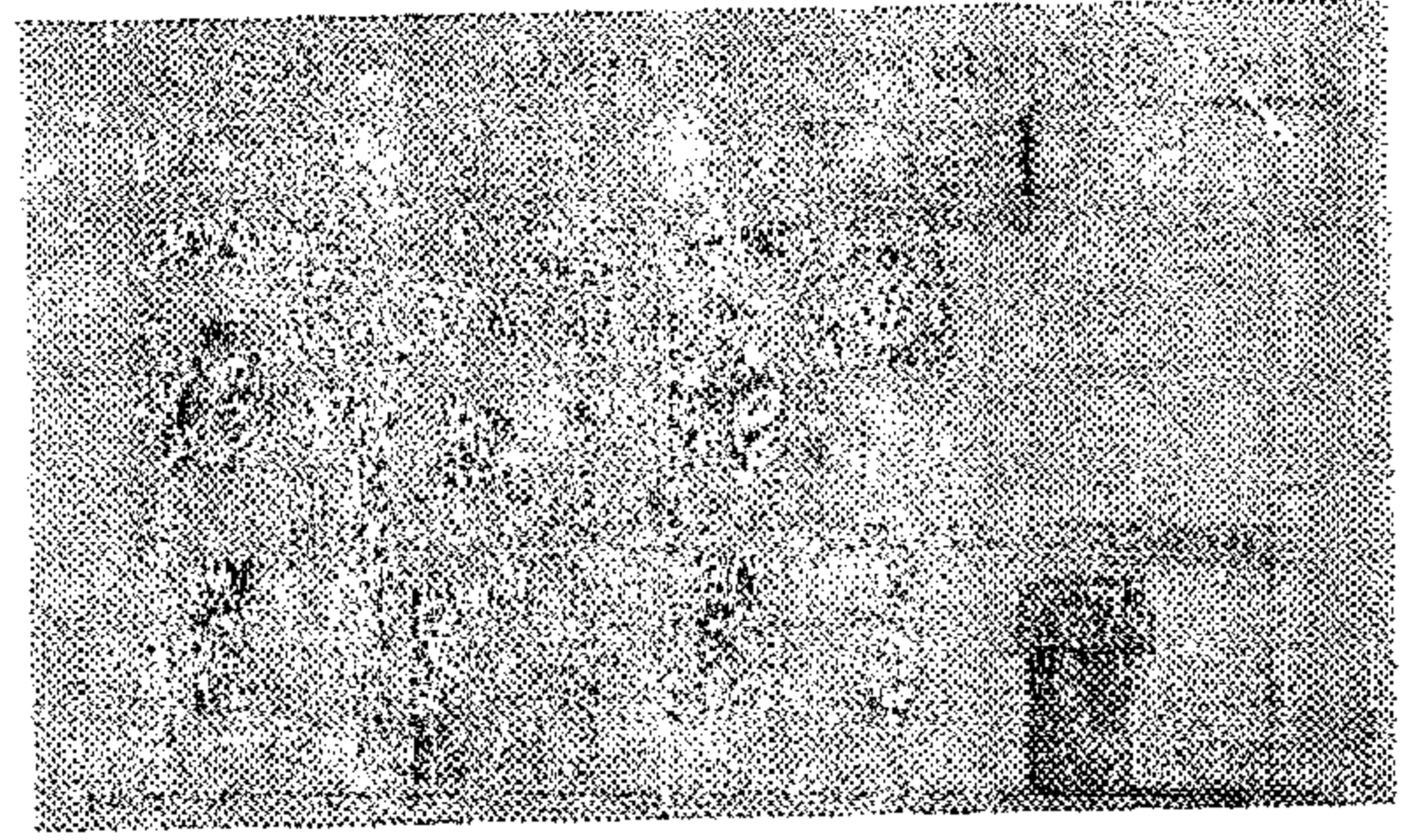
( ب ) بتحليل ودراسة بعض العناصر المعمارية الأساسية والمؤثرة في تكوين الطابع المعماري للمسجد نجد الآتي :

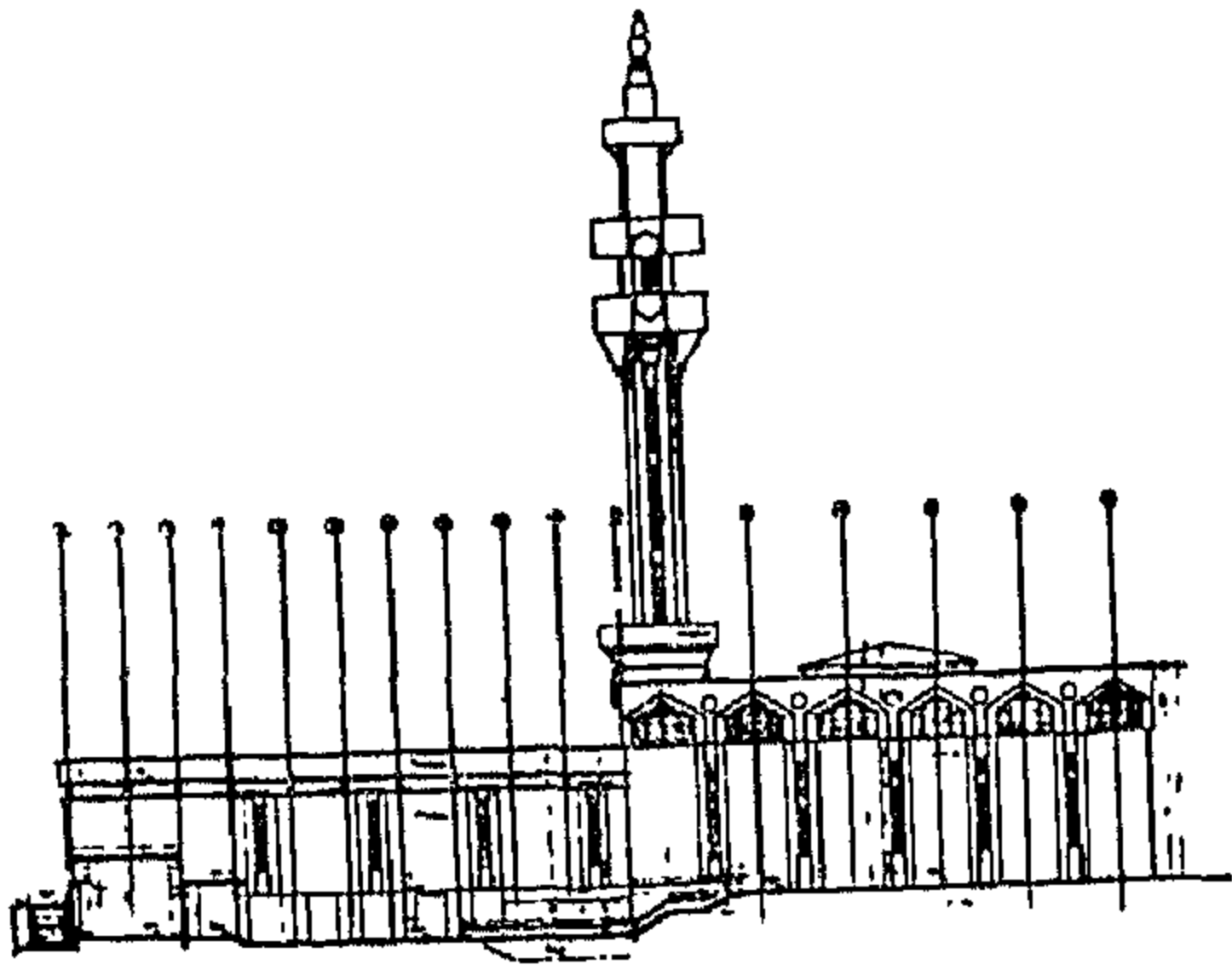
( ب ) ١ - العقود : العقود من أهم العناصر المعمارية التي تميز الجوامع والمساجد ومن دراسة نشأتها نجدها أساسا فكرة أنشائية وجدت لتغطية البحور للفتحات في البناء بالطوب أو الحجر ، دخلت عليها بعد ذلك الزخارف والتشكيلات المختلفة .

ومن دراستنا للبند الأول - وظيفة المبنى واحتياجات تحقيقها - نستطيع ان نستخلص الآتى :

١ - رغم ان الوظيفة واحدة بالنسبة للكنيسة القبطية والغربية الا ان الاختلاف في شكل الطقوس الدينية والالتزام الكامل للكنيسة القبطية وبعض التحرر للكنيسة الغربية قد جعل الشكل النهائي للكنيسة واحتياجاتها يختلف اختلافا كاملا .

٢ - أنه سواء بالنسبة للمسجد أو الكنيسة ومهما تعددت احتياجات وشكل الطقوس لا توجد أى مشكلة بالنسبة للمصمم المعماري من وجهة النظر الوظيفية البحتة للمبنى وبغض النظر عن موضوع الطابع .

واجهة المدرسة الطبرية  
جامع الأزهرقبلة برسباي بهمنشاه  
قايتهاي

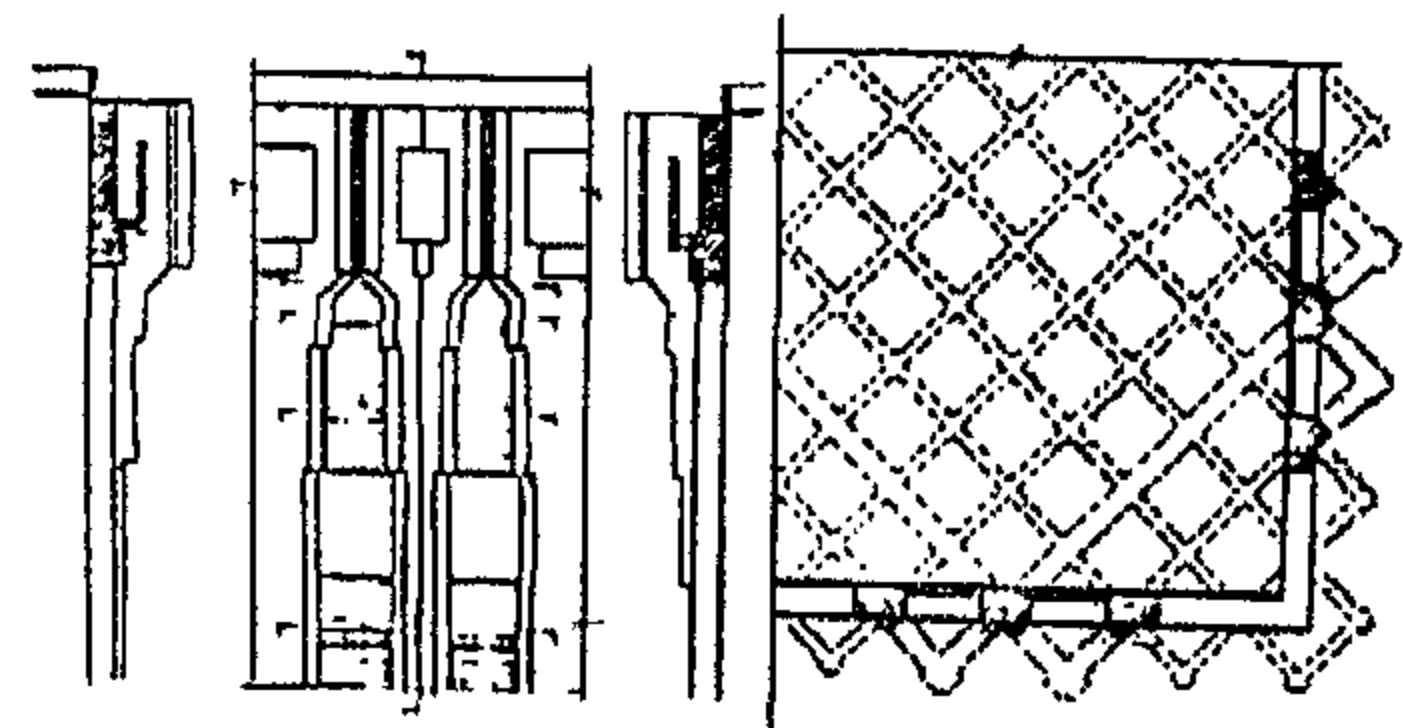


(ب) ٢ - المقرنصات : هي وحدات معمارية تشبه خلايا النحل ، من دراستها يتضح أنها ظهرت أولا كوسيلة انشائية في تحويل المربع الى دائرة في انشاء القببة الدائرية وكان بداية ظهورها في العهد الساساني في القرن الثالث الميلادي وهي الطاقة المفردة في اركان الغرفة المربعة ، ثم تطورت بمضاعفة عدد « حطاتها » وظهرت المقرنصات ، وظلت تستخدم في القباب لفترة طويلة ثم استعملت أيضا استعمالا أخرى أهمها :

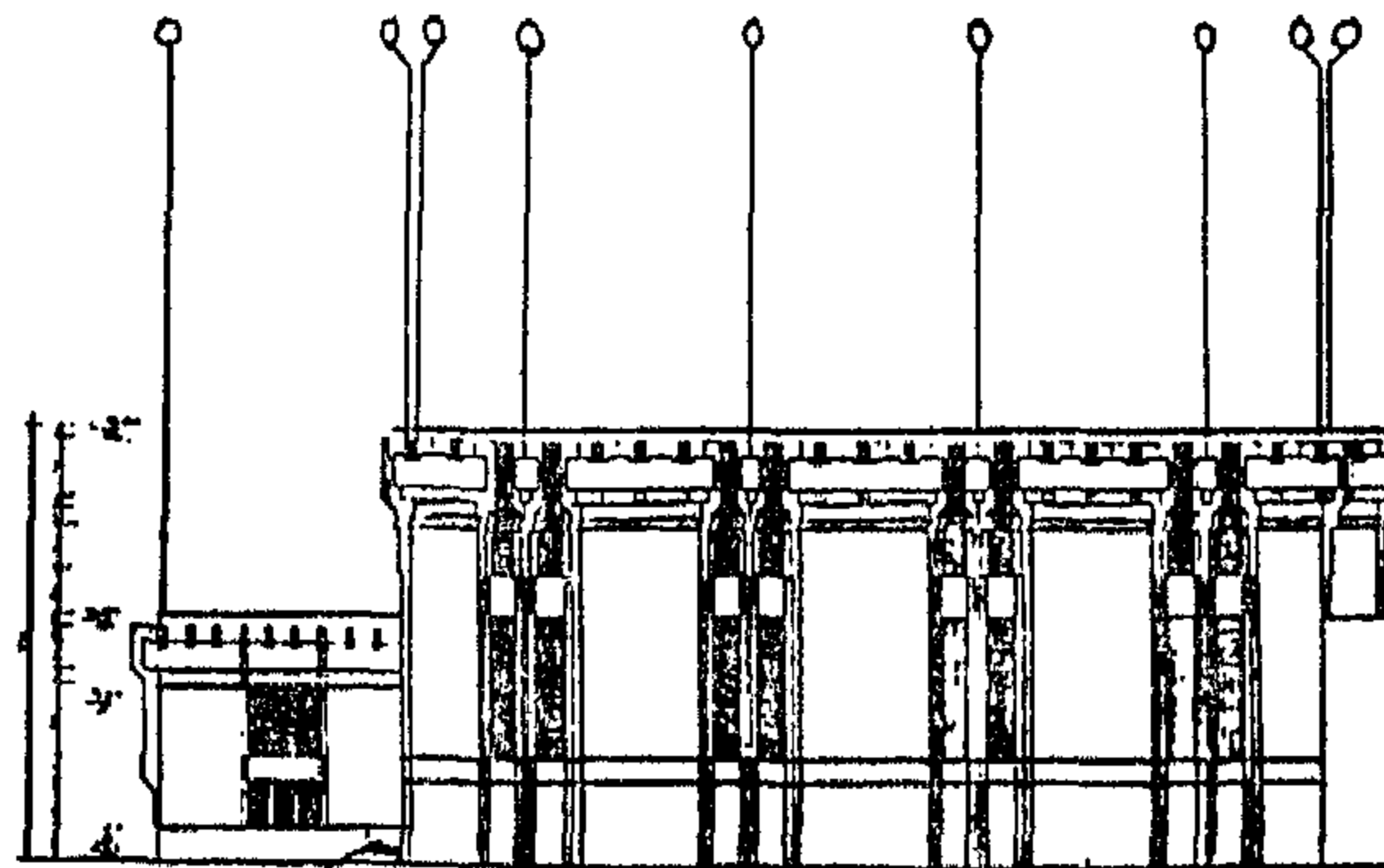
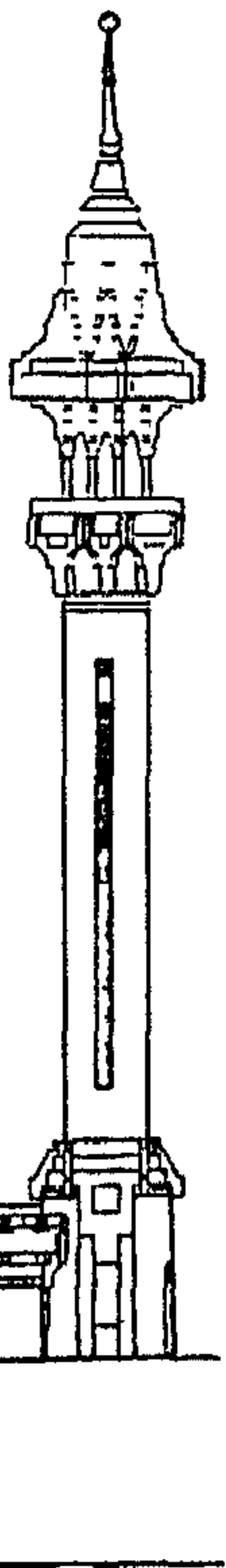
(ب) ٢-١ - وسيلة لحمل الشرفات والكوابيل الحجرية والجرمدانات التي تحمل الاخشاب والسقوف الخشبية .

(ب) ٢-٢ - وجدت المقرنصات في تجويفات وحنايا واجهات بعض الجوامع للتدرج أو الانتقال من سطح الى آخر .

(ب) ٢-٣ - استعملت أيضا في طواقي المداخل الرئيسية وذلك كوسيلة لتحويل اركان التجويف المستطيل الى سطح دائري كروي حيث توجد فوق طاقة المدخل .



تصليبة في الواجهة



الجامع الرئيس بمدينة ١٥ مايو

مسجد المركز الفرسي ١ - ب  
مدينة ١٥ مايو

(ب) ٢-٤ - استخدمت بعد ذلك كعنصر زخرفي وذلك ككرائيش لشرف المآذن وأيضا في تيجان الأعمدة .

ومن دراستنا نجد ان الاحساس المعماري العام للواجهات وجميع العناصر المعمارية الاساسية في هذه الواجهات هي اساسا عناصر انشائية ، وذلك في النقاط ١ - ب ، ١ - ب ، ٢ ، ٢ - ب ، ١٢ ، ٢٢ - ب ، ٣٢ .

### الخلاصة :

« ان الطابع المعماري لهذه المباني ناتج بصورة اساسية من التعبير الصادق والصريح عن النظام الانشائي ومواد البناء المستعملة في هذه العصور » .

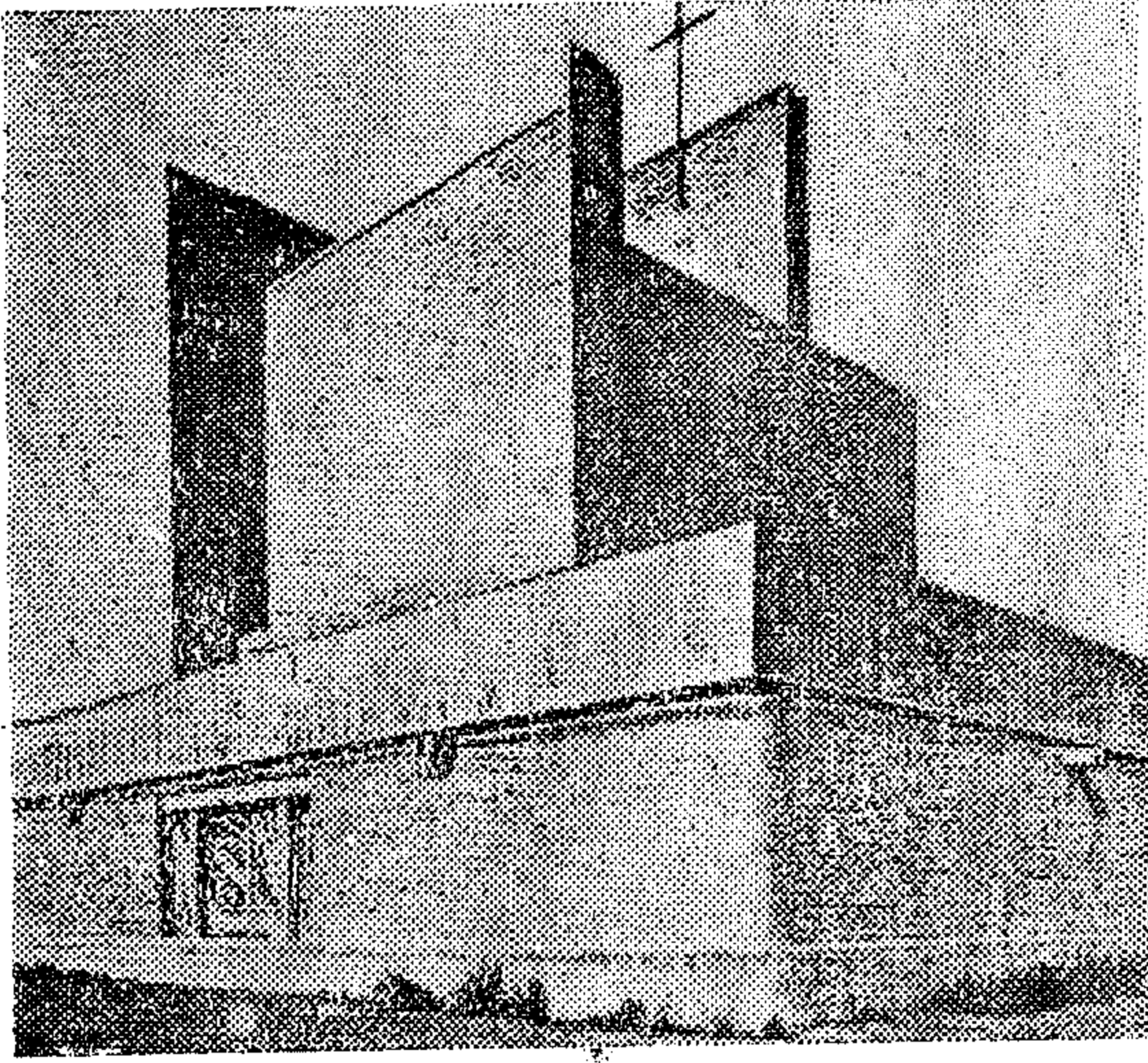
وعلى هذا نستطيع بوضوح ان نرى المشكلة الحقيقية امام المصمم المعماري ، فان استعمال الخرسانة ومواد البناء والنظم الانشائية



٢ - المسجد بالمركز الفرعى ١ - ب : مسطحة  
الاجمالى ١٩٠٠ متر مربع .

### الفكرة الاساسية :

تحقيق شكل العقود فى الواجهات نتيجة  
وحدة انشائية متكررة ومغطى بها سقف المسجد  
كله ( انظر الرسومات ) .



كنيسة سان جوزيف

الحديثة لا يعطى - فى حالة التعبير الصريح  
عنها - هذا الطابع الكلاسيكى القديم للمساجد  
المعروفة .

### مشروعات معمارية للتغلب على المشكلة :

١ - الجامع الرئيسى لمدينة ١٥ مايو  
مسطحة الاجمالى ٢٣٠٠٠ ويحتوى على الصحن  
الرئيسى وميزانين لصلاة السيدات ، بالإضافة  
للدورات والميضة وصالة مناسبات .

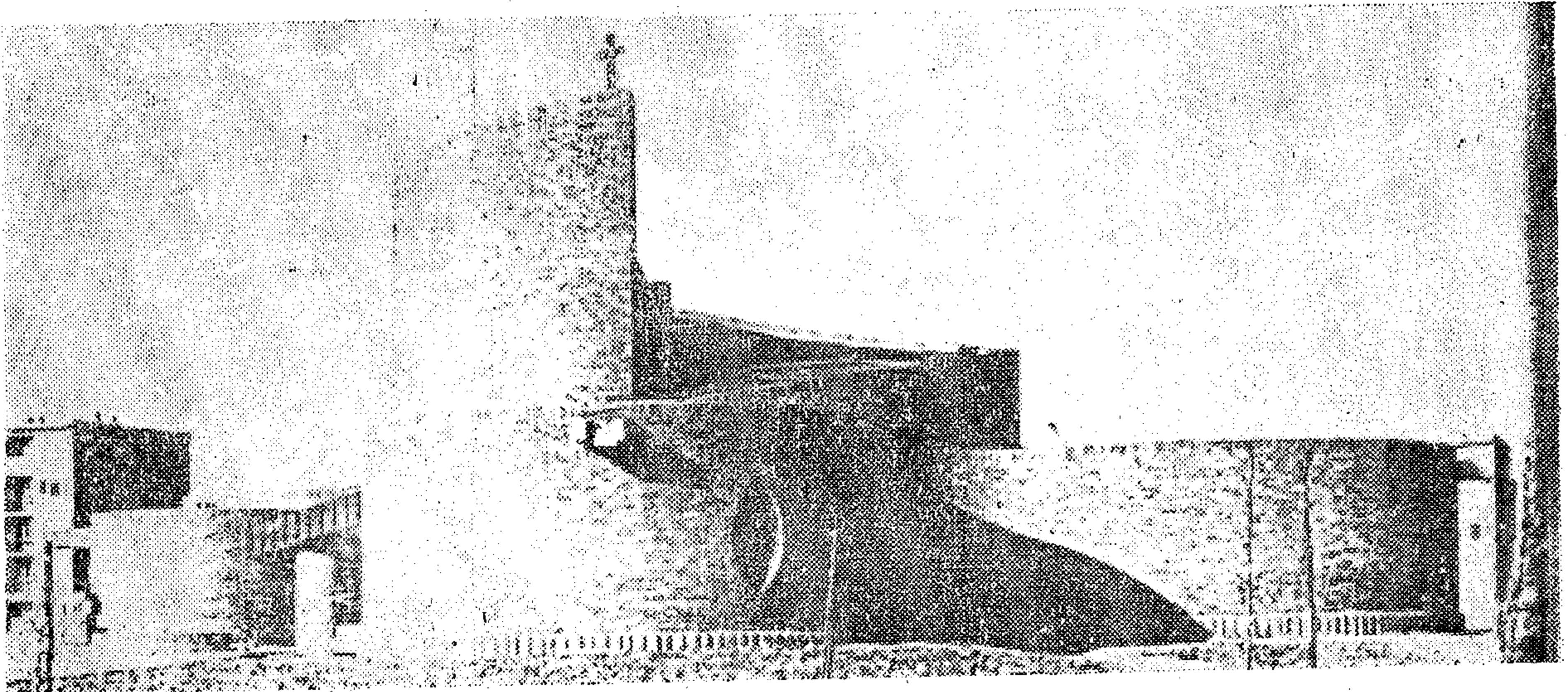
### الفكرة الأساسية :

١ - اختيار نظام انشائى يحقق التغطية  
المطلوبة لهذا البحر الكبير بالمسجد .

٢ - اظهار هذا النظام الانشائى فى الواجهات  
سواء الكمرات الرئيسية أو الثانوية .

٣ - ربط هذه الكمرات الانشائية المتقاطعة  
على زاوية ٤٥° بكمره ( مرآة ) قطرية موازية  
للوأجهه حتى تربط هذه الاطراف الانشائية  
مجتمعة .

٤ - اظهار الهيكل الانشائى واضح فى  
الواجهة وذلك بتوصيل الاعمدة الانشائية حول  
فتحات الشبائيك بالكمرات العلوية المتقاطعة  
( انظر الواجهات التفصيلية ) .



كنيسة سانت اندريه

(١) مشروع الجامع الرئيسى لمدينة ١٥ مايو ، مشروع المسجد بالمركز الفرعى ١ - ب صمما بالكتب الاستشارى  
الهندسى للتخطيط والعمارة ، وقد شارك الكاتب فى تصميمهم .



## ٢ - الكنائس :

نستطيع أن نقرر بدون تردد أن الكنيسة الغربية قد تحررت تماما من قيود الطابع المعماري المحدد وأصبحت مبنى يستطيع المعماري أن يعبر فيه بحرية كاملة عن النظام والمادة الانشائية والفكر الذى يختاره بحرية كاملة .

## الكنيسة القبطية :

تنادى وجهة النظر التقليدية والمحافظة بضرورة الحفاظ على الطابع التقليدى للكتلة الخارجية التى تتمثل أساسا فى وجود ثلاث قبات أكبرهم المتوسطة وتمثل أعلى نقطة فى الكنيسة - بخلاف البرج - وتقع فوق الهيكل الرئيسى ، تليها فى الارتفاع القبتان الجانبيتان ويقعا فوق الهيكلان الثانويان .

والإصرار على وجود القباب هو المشكلة الأولى التى تواجه المعماري فى التصميم حيث أن بناء القبة حاليا بالخرسانة يعنى استعمال مادة بدون الاستفادة من خواصها المميزة فى تشكيل فورم انشائى ناتج عن البناء من مادة أخرى . . أى أننا نستعمل الخرسانة المسلحة فى تشكيل تغطية نتجت أصلا بسبب استعمال الحجر ، كما أن استعمال الخرسانة فى تغطية هذه البحور الضيقة لا معنى له انشائيا .

ومن دراسة تاريخ الكنائس فى مصر نجد أن الشكل الحالى لهذه الكنيسة لم يصل الى ما هو عليه الا بالتطور الطبيعى للنظم الانشائية ومواد البناء المستعملة ، فقد بدأت الكنائس ابتداء من القرن الرابع تبنى على الطراز البازيليكي ويغطى هياكل الكنيسة وصحنها جمالون من الخشب ، ثم استبدل كثير منها بالقباب مثال ذلك فى مصر كنيسة الدير الابيض « ونجد ان هيكل كنيسة الدير الابيض وهو بشكل صليب ، الضلع الشرقى والبحرى والقبلى

جدرانه على شكل نصف دائرة تعلوها أنصاف قبات والضلع الغربى يتصل بصحن الكنيسة ، وكان الجزء الأوسط من الهيكل يغطيه سقف على شكل جمالون ولكنه استبدل فى القرن الثانى عشر بقبوة « (١) .

وعلى هذا نجد ان التحرر من وجود القباب فى الكنائس الارثوذكسية لا يمس الطقوس أو المراسيم الدينية فى شئ ولكنه تطور طبيعى لمواد البناء أو النظم الانشائية .

## الخلاصة :

تحقيق الوظيفة الاساسية للمباني الدينية لا يشكل أى مشكلة بالنسبة للمعماري المصمم ، ولكن المشكلة الحقيقية فى تصميم هذه المباني هى تحقيق الطابع المعماري المميز لهذه المباني بدون اللجوء الى عمارة شكلية أو زخرفية لا تعبر فى واجهتها أو مضمونها تعبيراتها المعمارية عن الصراحة فى التعبير عن النظام الانشائى الحديث المستعمل أو مواد البناء الحديثة ، فإن معظم المباني الدينية الحديثة يرى معظم مصمميها - تحت المحافظة على الطابع - للخروج عن القواعد الأولية المتعارف عليها فى الصراحة والصدق فى التعبير عن الوظيفة ومواد البناء والأنظمة الانشائية المستعملة . وذلك بتشكيل العناصر المعمارية القديمة - كالعقود والقباب - التى نشأت نتيجة أنظمة انشائية لمواد معينة ، بمواد أخرى حديثة بصرف النظر عن امكانياتها بالرغم من امكانية الوصول الى تعبير معمارى مناسب وصادق من ناحية الانشاء لهذه المواد والطرق الانشائية الحديثة .

## المراجع :

- ١ - الدكتور كمال الدين سامح - العمارة الاسلامية فى مصر ١٩٧٠ .
- ٢ - القس منقريوس عوض الله
- استاذ علم الطقوس بالكلية الاكليريكية ، منارة الاقداس فى شرح الطقوس الكنيسة القبطية والقداس ، رقم الايداع ١٩٦٩/٢٧٨٠ .

(١) منارة الاقداس فى شرح طقوس الكنيسة القبطية والقداس ، القس منقريوس عوض الله ، استاذ علم الطقوس بالكلية الاكليريكية ، الكتاب الاوب ، صفحة ٣٤ ، رقم الايداع ١٩٦٩/٢٧٨٠ .

# تاريخ التخطيط الإقليمي بمصر وتقسيم الدولة الى أقاليم

## جمعية التخطيط

اتخذت مصر منذ بداية الخمسينيات من هذا القرن أسلوب التخطيط إطاراً لبرامج التنمية الاجتماعية والاقتصادية . وبذلت في هذا المجال محاولات سواء على المستوى القومى أو المحلى . ويتناول هذا البحث تاريخ التخطيط الإقليمي بمصر وتقسيم الدولة الى أقاليم تخطيطية ، وفيما يلي سرد للجهود التى بذلت للأخذ بهذا الأسلوب حتى انتهت الى تقسيم مصر الى ثمانية أقاليم .

### على المستوى القومى :

وفى عام ١٩٦١ صدر قرار جمهورى بإنشاء مجلس أعلى للتخطيط القومى يختص بوضع الأهداف القومية للنهوض الاقتصادى والاجتماعى وكذا دراسة وإقرار الخطة القومية الشاملة والنظر بصفة دورية فى متابعة سير العمل فى تنفيذ الخطة العامة .

فى عام ١٩٥٣ أنشأت الدولة المجلس القومى للإنتاج لتنمية الإنتاج فى مجال الزراعة والتعدين والبتروى والكهرباء والصناعات التحويلية وتحسين وسائل النقل والمواصلات وتنشيط التجارة والأموال وحل المشاكل التموينية العاجلة .

ثم أنشأت وزارة التخطيط كجهاز تخطيط مركزى .

وفى عام ١٩٥٤ أنشئ المجلس القومى للمخدمات العامة لتنمية الخدمات الأساسية إرفاقية الشعب والنهوض بالخدمات الصحية والتعليمية والسكنية والثقافية خصوصاً فى الريف والمناطق المحرومة والنهوض بالريف ورعاية الأسرة والفئات العاملة فى مجال الخدمة الاجتماعية .

كما صدر فى عام ١٩٧١ قرار جمهورى بإنشاء ست مجالس قومية متخصصة للامن والإنتاج والخدمات والتعليم والسكان والفنون . يختص المجلس بمعاونة رئيس الجمهورية فى رسم السياسة العامة القومية وأعداد الدراسات الشاملة المتعلقة بها .

وفى عام ١٩٥٥ صدر قانون بإنشاء لجنة للتخطيط القومى تضم مجلس الإنتاج والخدمات تختص بوضع خطة قومية شاملة للنهوض الاقتصادى والاجتماعى للدولة .

### على المستوى المحلى :

ولم يتوقف الأمر على إنشاء هيئات وأجهزة تخطيطية على المستوى القومى بل امتد الى المستوى المحلى .

ثم توالى التشريعات فى هذا المجال فصدر قرار جمهورى عام ١٩٥٩ بإنشاء مكاتب تخطيط بالوزارات تعاون جهاز التخطيط القومى فى الحصول على البيانات ودراسة وتحليل ما يخص الوزارة من مشروعات .

ففى النصف الأول من هذا القرن كانت مصر مقسمة الى ثلاثة أنواع من التقسيمات الادارية وهى :

المحافظات ( وهى المحافظات الحضرية الآن ) والمديريات ( المحافظات الريفية ) والمناطق الصحراوية ( المحافظات الصحراوية ) .

ثم صدر قرار آخر عام ١٩٦٠ بإنشاء لجان تخطيط ومتابعة فى كل وزارة تختص بأعداد مشروعات الخطة العامة للسنوات الخمس والخطط السنوية على أن تكون مكاتب التخطيط المشار إليها أجهزة فنية معاونة لهذه اللجان .

وكان يشرف على المديريات مجالس مديريات وعلى المحافظات والمدن مجالس بلدية وعلى بعض القرى مجالس قروية . أما المناطق الصحراوية

بالخدمات وعمل الأبحاث والتجارب لاقليم  
أسوان .

وانشئ للمشروع جهاز قام بعمل الأبحاث  
والدراسات والمسوح الميدانية وأنضح للجهاز  
أن الاقليم تكثر فيه الثروات الطبيعية : المعدنية  
والمائية والزراعية والطاقة وغيرها . كما اتضح  
له أنه يصعب تخطيط وتنمية الاقليم في غيبة من  
تخطيط وتنمية أقاليم الدولة الاخرى . واقترح  
القائمون على الجهاز ( د. عبد الرزاق  
عبد المجيد ) تقسيم مصر الى ست أقاليم تخطيطية  
( سيشرح هذا الاقتراح فيما بعد ) .

● وفي عام ١٩٦٥ صدر قرار جمهوري آخر  
بانشاء لجنة عليا لتخطيط اقليم القاهرة الكبرى  
الذي يضم مدينة القاهرة وبعض أجزاء من  
محافظة القليوبية والجيزة .

تختص اللجنة بوضع تخطيط شامل للاقليم  
يتضمن جميع مرافقها واحتياجاتها واعداد  
المشروعات التفصيلية التي تحقق هذا التخطيط  
واعداد برنامج زمني لتنفيذ المشروعات .

وشكل لهذه اللجنة جهاز قام بعمل  
الدراسات المختلفة . واتضح له أن القاهرة  
تعانى الكثير من المشكلات وعلى رأسها تزايد  
السكان بمعدلات مرتفعة جدا بسبب الزيادة  
الطبيعية وهجرة أهل الريف اليها . وأوصى  
حلا لهذه المشكلة تقسيم مصر الى أقاليم تخطيطية  
وتنمية هذه الاقاليم وخلق فرص عمالة بها  
تساعد على الحد من هجرة أهل هذه الأقاليم  
الى القاهرة . واقترح الجهاز ( د. طاهر  
الصادق ) تقسيم مصر الى ثمانية أقاليم  
( سيشرح هذا الاقتراح فيما بعد ) .

وفي عام ١٩٦٦ صدر قرار جمهوري بانشاء  
لجنة عليا للتخطيط الاقليمي والعمراني لمنطقة  
الأسكندرية .

كما صدر في نفس العام قرار جمهوري آخر  
بانشاء لجنة دائمة لتعمير خليج السويس .

### المسح الشامل :

في عام ١٩٧٢ قامت الأمانة العامة للحكم  
المحلى بتوجيه المحافظات البدء في عملية المسح  
الشامل للاستفادة منها في أغراض التخطيط  
واعداد الخطط الخمسية للمحافظات ورفع  
مستوى الخدمات العامة . وتشمل عملية  
المسح : المسح الطبيعي ( الفيزيائي ) والمسح  
الاقتصادي .

فكانت تشرف عليها مصلحة الحدود . وكان  
اختيار غالبية أعضاء هذه المجالس بطريق الانتخاب  
المباشر . يختص مجلس المديرية بكل ما يهم أهل  
المديرية من أمن وصيانة المرافق العامة وشئون  
الزراعة والصحة والمواصلات وغيرها . أما  
المجالس البلدية والقروية فكانت تحت إشراف  
وزارة الشئون البلدية والقروية ( وزارة الإسكان  
حاليا ) تختص بشئون تنظيم المباني والشوارع  
وتخطيط المدن وانشاء وتشغيل المرافق العامة  
وكنس ورش وحدائق عامة وغيرها من شئون  
العمران .

وفي عام ١٩٦٠ صدر القانون رقم ١٢٤  
الشهير باسم قانون الادارة المحلية الذي قسمت  
مصر بموجبه الى هذه الوحدات الادارية :

محافظة - مدينة - قرية . وبلغ عدد  
المحافظات ٢٥ والمدن حوالي ١٤٠ والقرى حوالي  
٤٠٠٠ . ويلاحظ أن تقسيم مصر الى محافظات  
الذي ورد بهذا القانون هو نفس التقسيم  
التقليدي الذي كان سائدا من قبل ( محافظات -  
مديريات - مناطق حدود ) بعد استبدال كلمة  
مديرية أو منطقة حدود بكلمة محافظة تمشيا  
مع المسميات التي كانت سائدة في ذلك الوقت  
في الاقليم الشمالي ( سوريا ) التي كانت متحدة  
مع مصر .

ونص القانون على أن يمثل المحافظة مجلس  
محافظة والمدينة مجلس مدينة والقرية أو مجموعة  
من القرى المتجاورة مجلس قروي .

وأثناء تطبيق هذا القانون اتضح أن المحافظات  
بحدودها الادارية الحالية لا تمثل وحدات  
تخطيطية يسهل تنميتها كوحدات متكاملة  
اقتصاديا واجتماعيا وطبيعيا ( فزيائيا ) حيث  
أن هذه الحدود لم تأخذ في حسابها على مر  
التاريخ غير عوامل الأمن والنظام والادارة  
وتحصيل الضرائب وارتفعت الأصوات تطالب  
بإعادة النظر في هذه الحدود وتقسيم مصر الى  
أقاليم تخطيطية . يمثل الاقليم وحدة طبيعية  
جغرافية متجانسة اجتماعيا متوازنة اقتصاديا .

● وفي عام ١٩٦٤ صدر قرار جمهوري  
بانشاء مشروع تخطيط اقليمي أسوان . يختص  
المشروع بدراسة الظروف الاقتصادية والاجتماعية  
والموارد الطبيعية والبشرية وتوجيه النمو  
وخطوط التطور الاجتماعي وعمل دراسة  
للمشروعات ووضع برنامج التدريب والنهوض

وفي يونيو ١٩٧٣ نشر الباحث كتيب ( التخطيط وتقسيم مصر الى أقاليم ) تناول خمس محاولات لتقسيم مصر الى أقاليم جمعها الباحث ومقدمة من : مشروع تخطيط اقليمى اسوان - لجنة تخطيط القاهرة الكبرى - الدكتورة عايده بشارة - اقتراح مقدم من المحافظين - ومن الباحث نفسه . ( ستناقش هذه الاقتراحات فيما بعد ) .

وفي ١٩٧٤/٢/٩ عرضت هذه الاقتراحات الخمس على اللجنة الوزارية للحكم المحلى . ووافقت اللجنة من حيث المبدأ على تقسيم مصر الى أقاليم تخطيطية وقررت تشكيل لجنة برئاسة وزير الحكم المحلى وعضوية وكلاء الوزارات والجهات المعنية لتقديم تصور سليم لهذا التقسيم .

وتشكلت هذه اللجنة من ممثلى وزارات التخطيط والمالية والداخلية والشئون الاجتماعية والاسكان وأكاديمية البحث العلمى والجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء وهيئة التخطيط العمرانى والأمانة العامة للحكم المحلى .

وكان الباحث مقرراً لهذه اللجنة حيث كان يعمل وقتذاك مديراً للتخطيط الإقليمى بالأمانة .

وعقدت اللجنة برئاسة وزير الحكم المحلى خمسة اجتماعات على مدى خمسة أشهر وعقدت هذه الاجتماعات فى هذه التواريخ :

الجلسة الأولى فى ١٩٧٤/٣/٢٥

الجلسة الثانية فى ١٩٧٤/٥/٧

الجلسة الثالثة فى ١٩٧٤/٥/٢٢

الجلسة الرابعة فى ١٩٧٤/٥/٢٩

الجلسة الخامسة والأخيرة فى ١٩٧٤/٧/٨

وقامت السكرتارية الفنية لهذه اللجنة برئاسة الباحث بتجميع المحاولات التى بذلت لتقسيم مصر الى أقاليم وجهزت رسماً لكل اقتراح يوضح الأقاليم التى يشملها الاقتراح . وبلغ عدد الاقتراحات التى أمكن للسكرتارية تجميعها ثمانية هي :

وبالنسبة للمسح الطبى قامت معظم المحافظات بتجهيز الخرائط المساحية اللازمة لعمل المباحث الميدانية الخاصة بمظاهر المسطح ( التضاريس ) والاستعمالات المختلفة للأرض وشبكات الطرق البرية والحديدية والمائية والجوية وشبكات الري والصرف والشروات الطبيعية والأماكن السياحية ومواقع الخدمات العامة وغيرها ..

وبالنسبة للمسح الاجتماعى الاقتصادى فقد صممت استمارات إحصائية وجداول تجمع فيها البيانات الخاصة بالقطاعات المختلفة وتشمل هذه القطاعات : السكان والقوى العاملة والتربية والتعليم والتعلم العالى والثقافة والاعلام والسياحة والصحة والشئون الاجتماعية والخدمات الدينية والاسكان والتشييد والنقل والمواصلات والزراعة والري والتموين والتجارة الداخلية والصناعة والكهرباء والمال والبنوك والأمن والعدالة والمجالس المحلية .

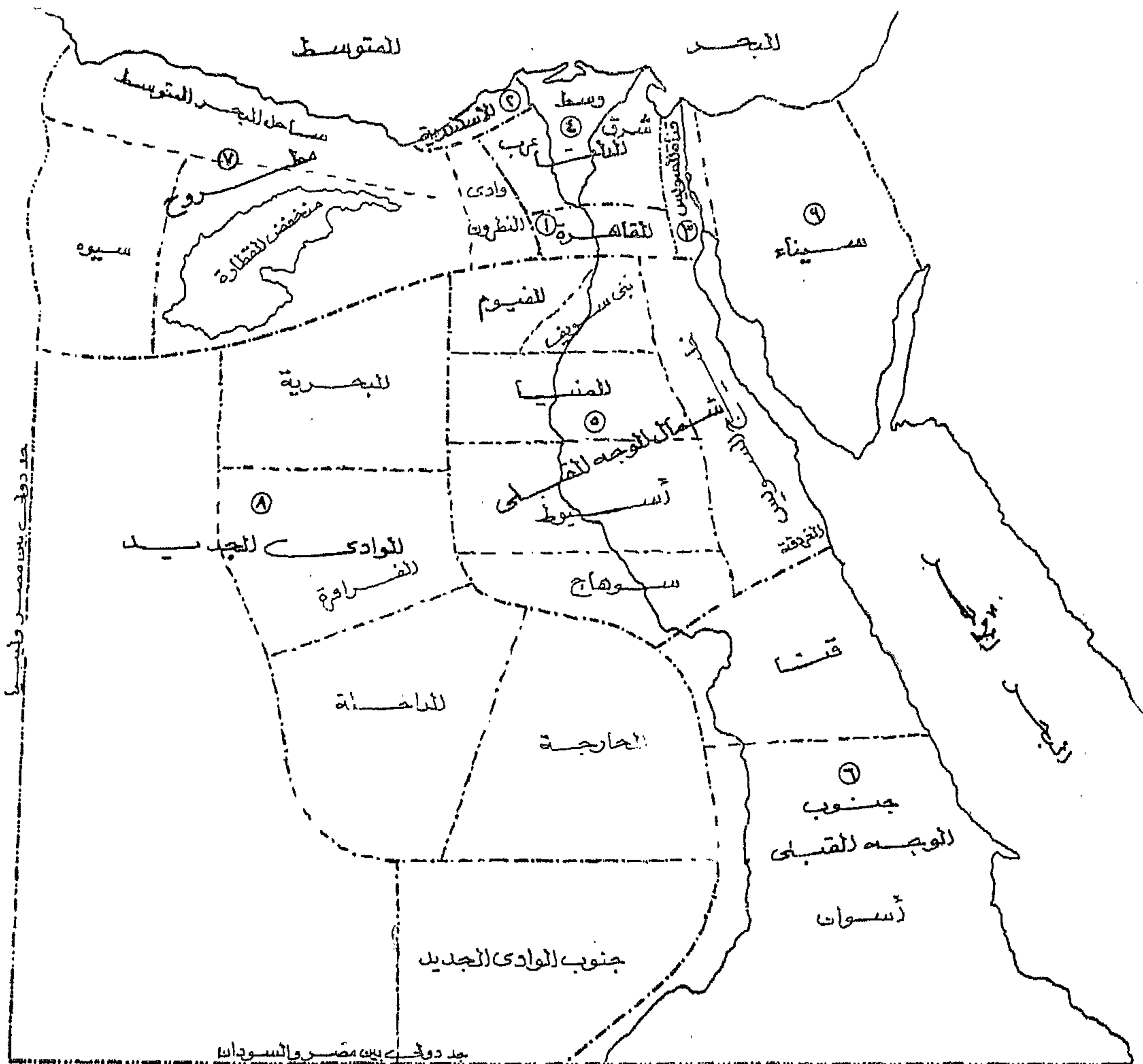
وروى فى تصميم هذه الاستمارات أن تجمع بيانات القطاع على أساس مستوى أصغر وحدة مثل المدرسة الابتدائية فى قطاع التربية والتعليم والوحدة الصحية الريفية فى قطاع الخدمات الصحية .

وقامت الأمانة العامة للحكم المحلى بعقد اجتماعات دورية على مدى ثلاث سنوات كان يحضرها مديرو التخطيط والمتابعة والاحصاء بالمحافظات ومهندسو المسح الطبى . وكان يناقش فى هذه الاجتماعات ما قامت به المحافظات فى الفترة التى تسبق الاجتماع ثم يتفق على ما تقوم به المحافظات فى الفترة التالية . وكانت تهدف هذه الاجتماعات ( بجانب تجهيز البيانات والمعلومات ) تدريب القائمين على عمليات المسح الشامل أثناء عملهم بهدف تكوين أطقم من المخططين على المستوى الإقليمى والمحلى . ويقصد بالمستوى الإقليمى التخطيط على مستوى المحافظات والمحلى التخطيط على مستوى المدينة أو القرية .

### تقسيم مصر الى أقاليم تخطيطية :

وبجانب عملية المسح الشامل قامت الأمانة العامة للحكم المحلى بجهد كبير بهدف تقسيم مصر الى أقاليم تخطيطية كما قامت بعض الجهات والأفراد بمحاولات فى هذا المجال :

أولاً - الاقتراح المقدم من الأمانة العامة للمحکم المحلي ( د. أحمد خالد علام ) شكل ( ١ )

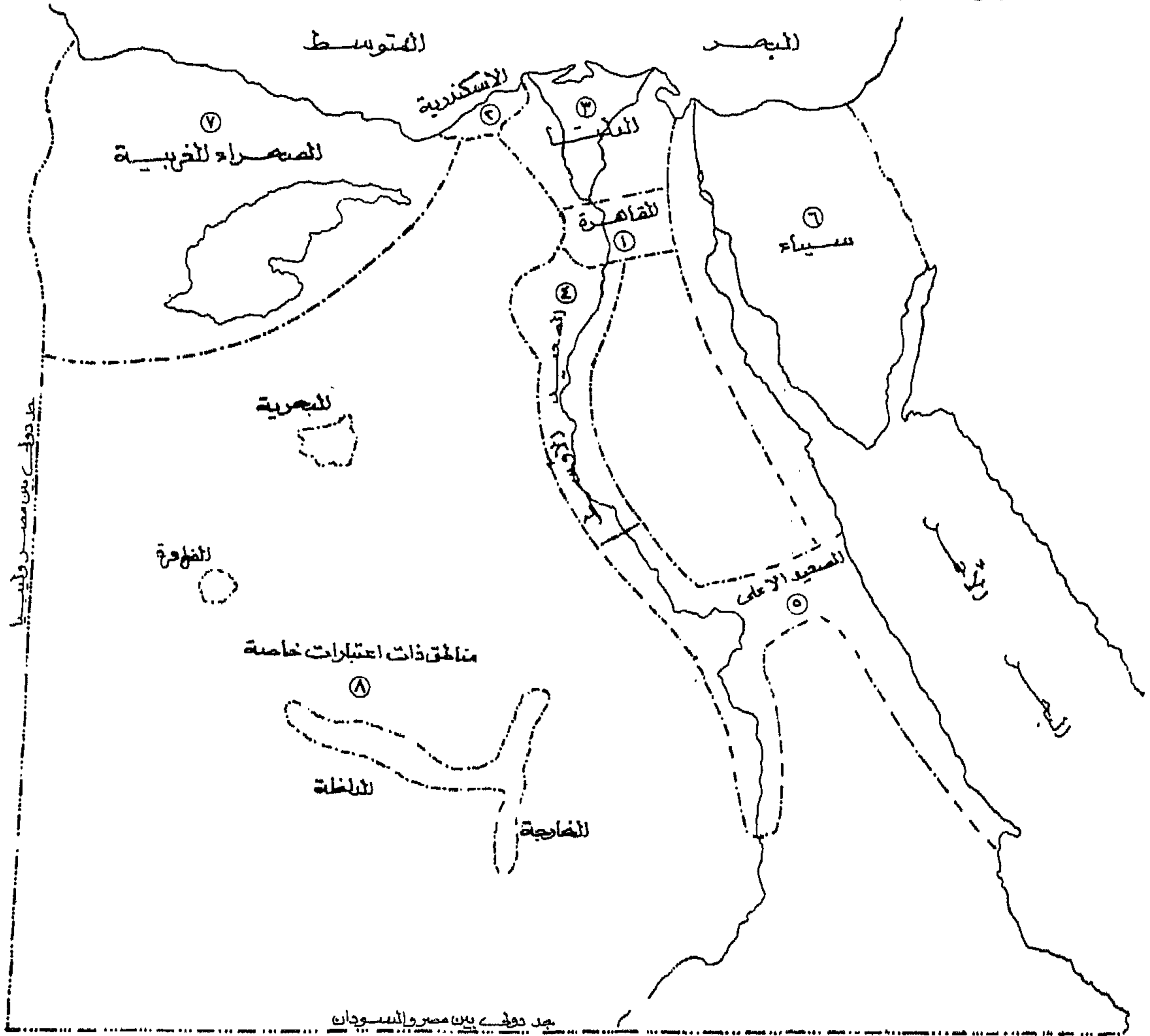


شکل رقم « ۱ » : الاقتراح المقدم من امانة المحکم الصحی (دکتور / أحمد خالد علام)

تقسم فيه مصر الى تسع اقاليم هي :

- تقسم فيه مصر الى تسع اقاليم هى :
- ١ - اقليم القاهرة الكبرى : ويشمل محافظة القاهرة وبعض اجزاء من محافظتى القاىوبية والجيزة .
- ٢ - اقليم الاسكندرية : ويشمل محافظة الاسكندرية وبعض اجزاء من محافظتى البحيرة ومطروح .
- ٣ - اقليم قناة السويس : ويشمل محافظات القنال الثلاث « بورسعيد ، الاسماعيلية (السويس) » .
- ٤ - اقليم الدلتا : ويشمل محافظات الشرقية والدقهلية ودمياط وكفر الشيخ والغربية والمنوفية وبعض اجزا من محافظتى القليوبية والبحيرة .
- ٥ - اقليم شمال الوجه القبلى : ويشمل جزء من محافظة الجيزة ومحافظات الفيوم وبني سويف والمنيا واسيوط وسوهاج والنصف الشمالى من محافظة البحر الاحمر .
- ٦ - اقليم جنوب الوجه القبلى : ويشمل محافظتى قنا واسوان والجزء الجنوبى من محافظة البحر الأحمر .
- ٧ - اقليم مطروح : ويشمل معظم محافظة مطروح .
- ٨ - اقليم الوادى الجديد : ويشمل محافظة الوادى الجديد وبعض اجزاء من محافظة مطروح .
- ٩ - اقليم سيناء : ويشمل محافظة سيناء .

ثانيا - الاقتراح المقدم من لجنة تخطيط القاهرة الكبرى ( د. طاهر الصادق ) شكل ( ٢ ) .



شكل رقم « ٢ » - الاقتراح المقدم من لجنة تخطيط القاهرة الكبرى ( دكتور / طاهر الصادق )

٥ - إقليم الصعيد الأعلى : ويشمل محافظات سوهاج وقنا وأسيوط والجزء الجنوبي من محافظة البحر الأحمر .

٦ - إقليم سيناء : ويشمل محافظات القنال الثلاث « بورسعيد ، الإسماعيلية ، السويس » وسيناء والجزء الشمالي من محافظة البحر الأحمر .

٧ - إقليم الصحراء الغربية : ويشمل الجزء الشمالي من الصحراء الغربية حتى واحات سيوة .

٨ - مناطق ذات اعتبارات خاصة :  
( أ ) منطقة الواحات البحرية والفرافرة .  
( ب ) منطقة الواحات الداخلة والخارجة وبarris .

تقسم فيه مصر الى ثمانية أقاليم هي :

١ - إقليم القاهرة الكبرى : ويشمل محافظة القاهرة وبعض أجزاء من محافظات الجيزة والقليوبية .

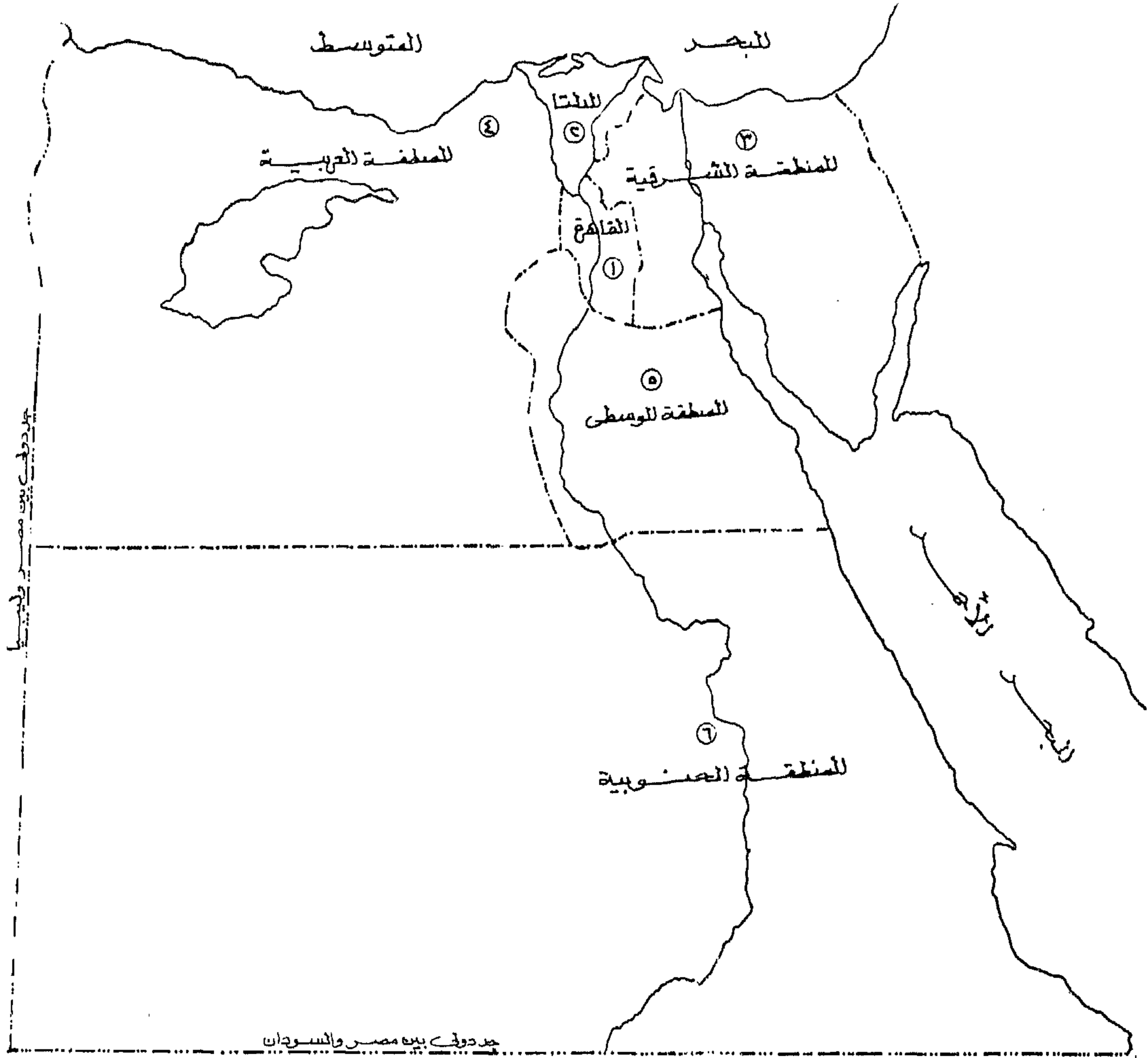
٢ - إقليم الإسكندرية : ويشمل محافظة الإسكندرية وبعض أجزاء من محافظات البحيرة ومطروح .

٣ - إقليم الدلتا : ويشمل محافظات الشرقية والدقهلية ودمياط وكفر الشيخ والغربية والمنوفية وبعض أجزاء من محافظات القليوبية والبحيرة .

٤ - إقليم الصعيد الأوسط : ويشمل جزء من محافظة الجيزة ومحافظات الفيوم وبني سويف والمنيا وأسيوط .



ثالثا - الاقتراح المقدم من مشروع تخطيط اقليمى لأسوان ( د. عبد الرزاق عبد المجيد )  
شكل ( ٣ ) .



شكل رقم « ٣ » - الاقتراح المقدم من مشروع تخطيط اقليمى لأسوان ( دكتور / عبدالرزاق عبد المجيد )

تقسم فيه مصر الى ست اقاليم هي :

١ - منطقة القاهرة الكبرى : ويشمل محافظات القاهرة والجيزة والقليوبية .

٢ - منطقة الدلتا : ويشمل محافظات الدقهلية ودمياط وكفر الشيخ والغربية والمنوفية

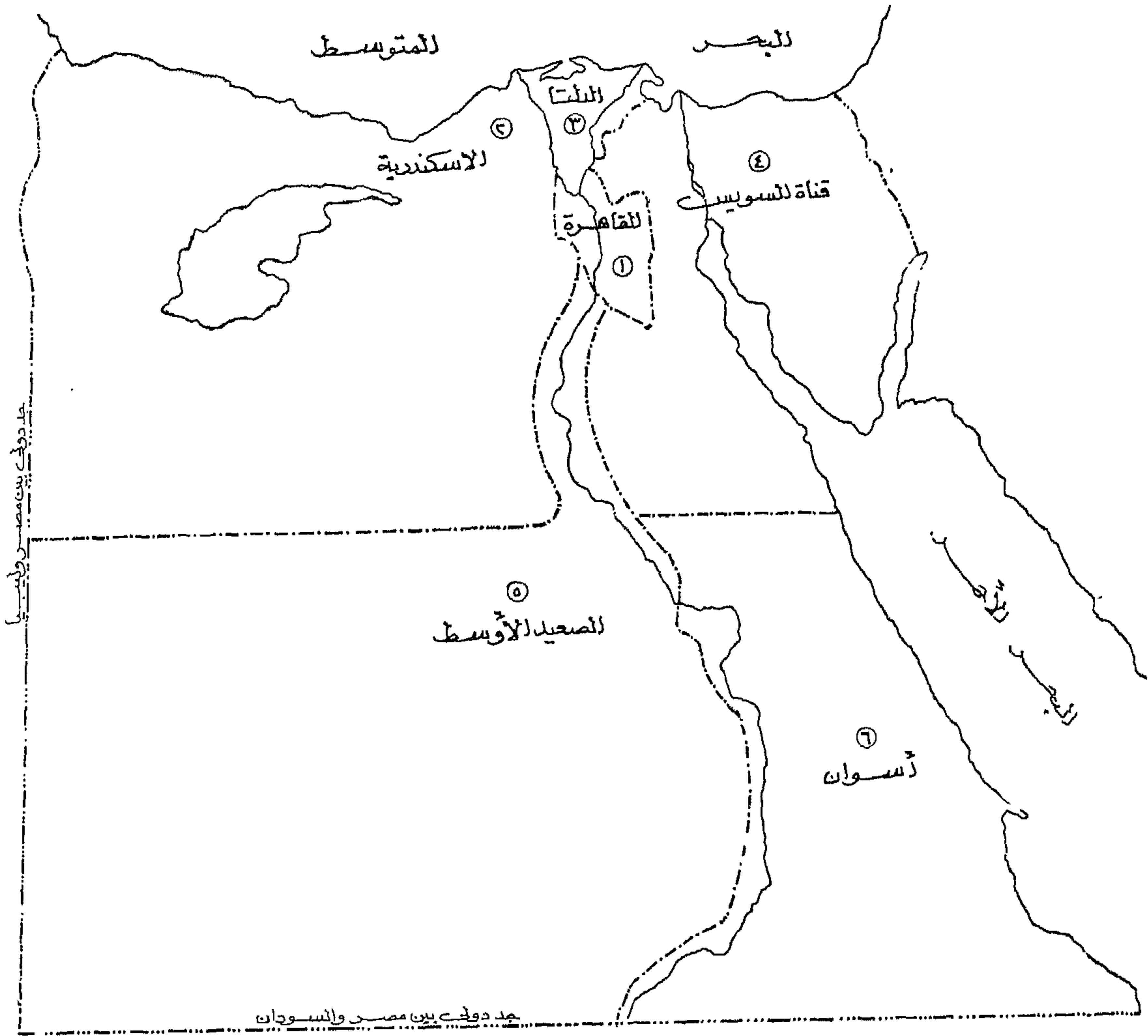
٣ - المنطقة الشرقية : ويشمل محافظات بورسعيد والاسماعيلية والسويس والشرقية ويضاف اليها سيناء أو تعتبر اقليما مستقلا للاعتبارات العسكرية والسياسية .

٤ - المنطقة الغربية : ويشمل محافظات

الاسكندرية والبحيرة ومطروح والجزء الشمالى من الصحراء الغربية شمالى الواحات الخارجية  
٥ - المنطقة الوسطى : ويشمل محافظات الفيوم وبني سويف والمنيا وأسيوط والجزء الشمالى من محافظة البحر الأحمر شمال الفردقة .

٦ - المنطقة الجنوبية : ويشمل محافظات سوهاج وقنا وأسوان والجزء الجنوبى من محافظة البحر الأحمر ( جنوب الفردقة ) والجزء الجنوبى من محافظة الوادى الجديد جنوب الواحات الخارجة .

رابعاً - الاقتراح المقدم من وزارة التخطيط ( د. إبراهيم حمودة ) شكل (٤) .



شكل رقم «٤» الاقتراح المقدم من وزارة التخطيط ( دكتور / إبراهيم سيد حمودة )

محافظات مدن القناة الثلاث بور سعيد  
والاسماعيلية والسويس ومحافظات سيناء  
والشرقية والنصف الشمالي من محافظة  
البحر الأحمر .

٥ - اقليم الصعيد الأوسط : ويشمل  
محافظات بنى سويف والمنيا وأسيوط وسوهاج  
والوادي الجديد .

٦ - اقليم أسوان : ويشمل محافظات  
قنا وأسوان الجنوبي من محافظة البحر الأحمر

تقسم فيه مصر الى ست أقاليم هي :

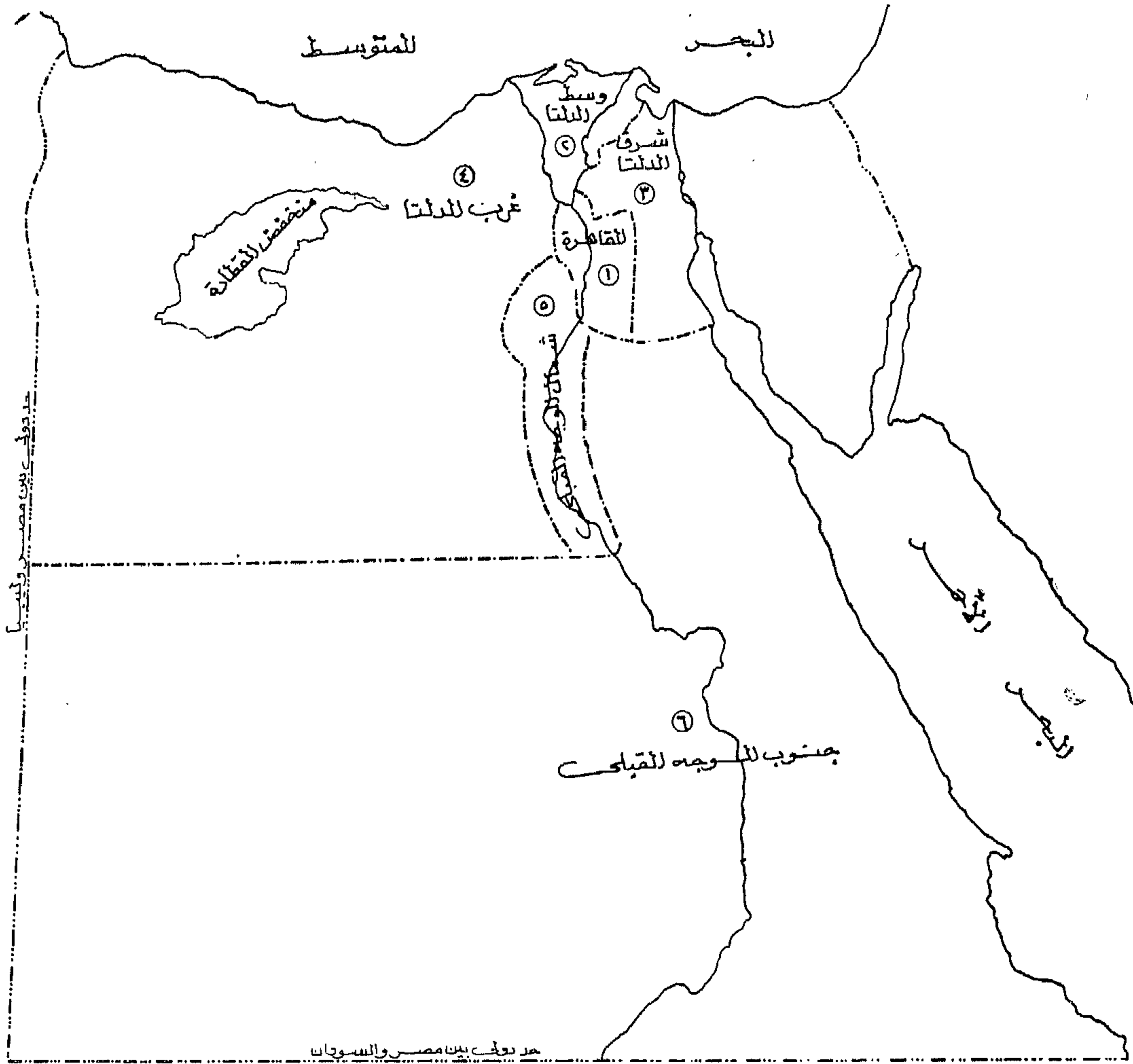
١ اقليم القاهرة : ويشمل محافظات  
القاهرة والقليوبية والجيزة .

٢ - اقليم الاسكندرية : ويشمل محافظات  
الاسكندرية والبحيرة ومطروح والفيوم .

٣ - اقليم الدلتا الأوسط : ويشمل  
محافظات المنوفية والغربية وكفر الشيخ ودمياط  
والدقهلية .

٤ - اقليم قناة السويس : ويشمل

خامسا - الاقتراح المقدم من السادة محافظي المحافظات عام ١٩٦٨ شكل (٥) .



شكل رقم «٥» الاقتراح للمقدم من محافظي محافظات الجمهورية في مؤتمر عام ١٩٦٨

٤ - منطقة غرب الدلتا : وتشمل محافظات الاسكندرية والبحيرة ومطروح .

٥ - منطقة شمال الوجه القبلي : وتشمل محافظات الفيوم وبني سويف والمنيا وأسيوط .

٦ - منطقة جنوب الوجه القبلي : وتشمل محافظات أسوان وقنا وسوهاج والوادي الجديد والبحر الأحمر .

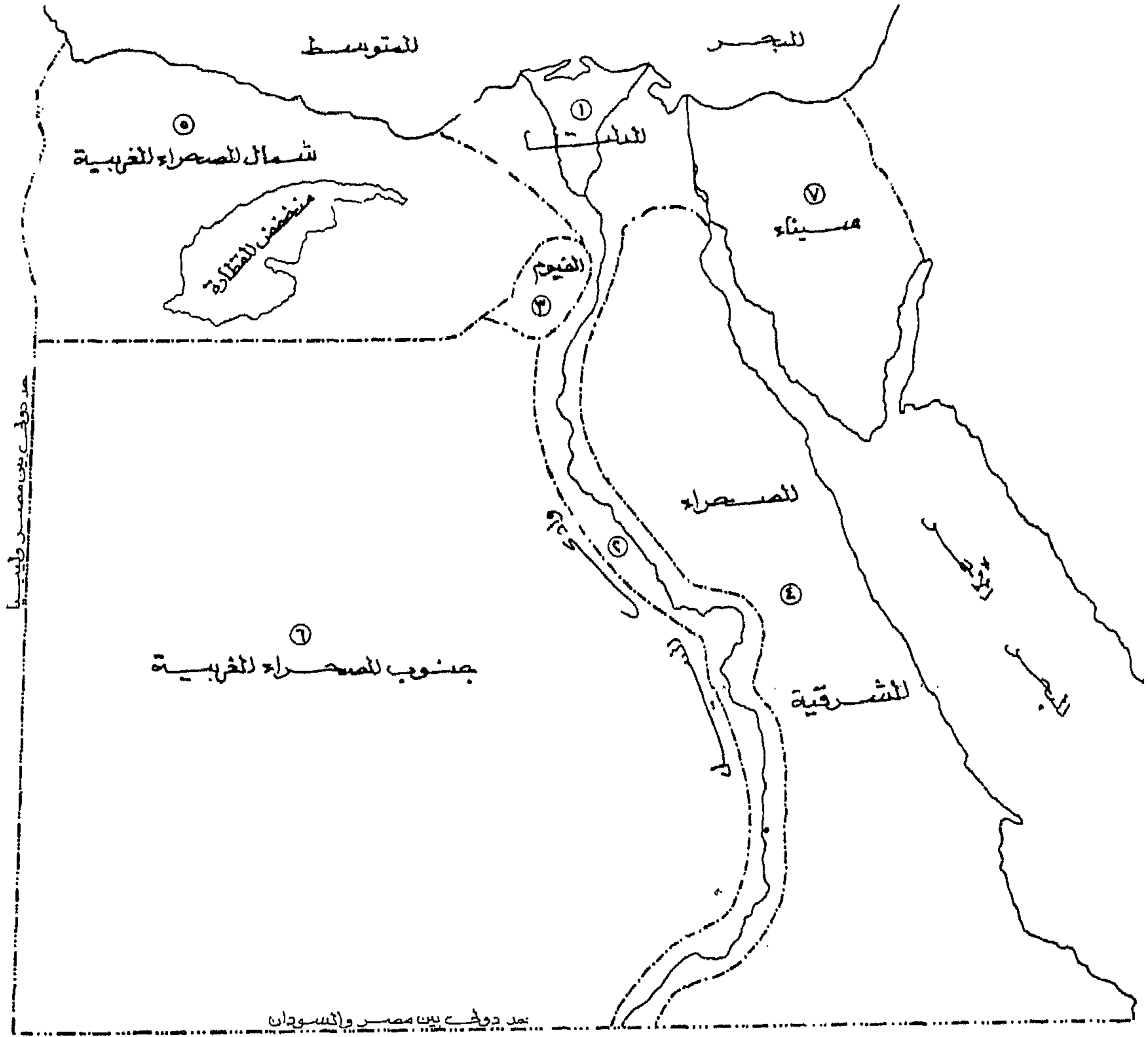
تقسم فيه مصر الى ست أقاليم هي :

١ - منطقة القاهرة : وتشمل محافظات القاهرة والجيزة والقليوبية .

٢ - منطقة وسط الدلتا : وتشمل محافظات الدقهلية ودمياط وكفر الشيخ والغربية والمنوفية .

٣ - منطقة شرق الدلتا : وتشمل محافظات بورسعيد والاسماعيلية والسويس والشرقية .

### سادسا - الاقتراح المقدم من دكتورة / عائدة بشارة شكل (٦) .



شكل رقم « ٦ » الاقتراح للمقدم من دكتورة / عائدة بشارة

تقسم فيه مصر الى اقاليم أساسية وأقاليم ثانوية هي :

١ - **اقليم الدلتا** : اقليم أساسى - ينقسم الى ست اقاليم ثانوية هي : القاهرة والاسكندرية والقنال وشرق الدلتا ووسط الدلتا وغرب الدلتا .

٢ - **اقليم وادى النيل** : اقليم أساسى - يشمل محافظات الصعيد وينقسم الى ثلاث اقاليم ثانوية : شمال الوادى ( ويشمل الجيزة وبنى سويف والمنيا ) ووسط الوادى ( ويشمل اسيوط وسوهاج قنا ) وجنوب الوادى ( ويشمل أسوان والسد العالى ) .

٣ - **اقليم الفيوم** : ويشمل محافظة الفيوم

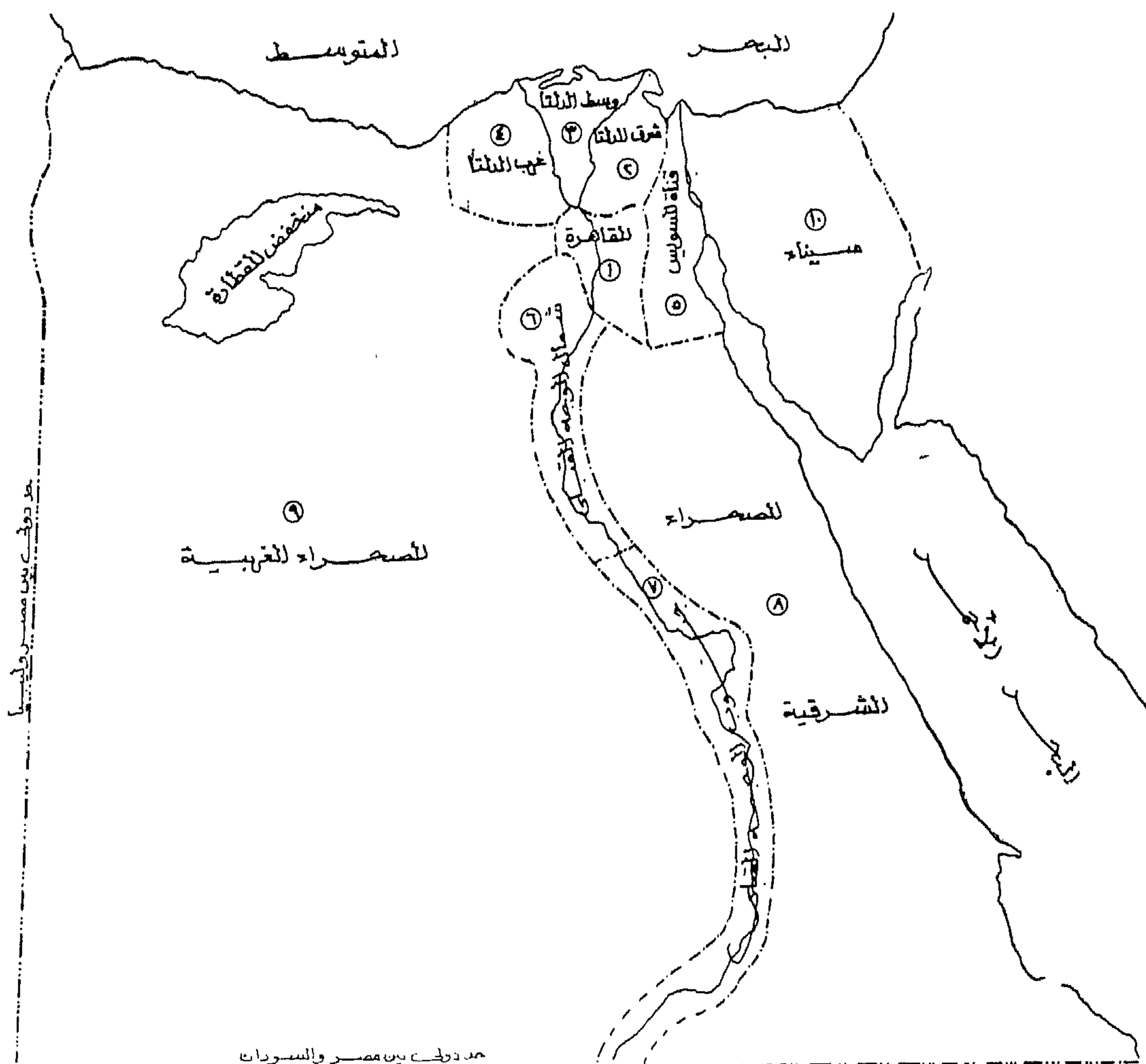
٤ - **اقليم الصحراء الشرقية** : ويشمل محافظة البحر الأحمر وينقسم الى اقليمين ثانويين يفصلهما وادى قنا .

٥ - **اقليم شمال الصحراء الغربية** : وينقسم الى أربعة اقاليم ثانوية هي الشريط الساحلى ووادى النطرون ومنخفض القطارة وواحات سيوة .

٦ - **اقليم جنوب الصحراء الغربية** : وينقسم الى خمسة اقاليم ثانوية هي الواحات البحرية والفرافرة والداخلية والخارجية والانطلاق العظيم .

٧ - **اقليم سيناء** : ويشمل محافظة سيناء .

سابعاً - الاقتراح المقدم من د. أحمد أمين مختار شكل (٧) .



شكل رقم « ٧ » للاقتراح المقدم من دكتور / أحمد أمين مختار

- وتقسم فيه مصر الى عشرة أقاليم هي :
- ١ - اقليم القاهرة الكبرى: ويشمل محافظتى القاهرة والجيزة .
  - ٢ - اقليم شرق الدلتا: ويشمل المحافظات التى تقع فى شرق الدلتا « القليوبية والشرقية والدقهلية » .
  - ٣ - اقليم وسط الدلتا: ويشمل محافظات دمياط وكفر الشيخ والغربية والمنوفية .
  - ٤ - اقليم غرب الدلتا: ويشمل محافظات الاسكندرية والبحيرة .
  - ٥ - اقليم قناة السويس: ويشمل محافظات القنال « بورسعيد والاسماعيلية والسويس » .
  - ٦ - اقليم شمال الوجه القبلى: ويشمل محافظات الفيوم وبني سويف والمنيا وأسيوط .
  - ٧ - اقليم جنوب الوجه القبلى: ويشمل محافظات سوهاج وقنا وأسوان .
  - ٨ - اقليم الصحراء الشرقية: ويشمل محافظة البحر الأحمر .
  - ٩ - اقليم الصحراء الغربية: ويشمل محافظتى مطروح والوادى الجديد .
  - ١٠ - اقليم سيناء: ويشمل محافظة سيناء





تحليل مبدئي للاقتراحات الخاصة بتقسيم مصر الى اقاليم تخطيطية  
 الاقتراح الأول : الحكم المحلى ، الثانى : القاهرة الكبرى ، الثالث : مشروع تخطيط  
 اقليمى أسوان ، الرابع : وزارة التخطيط ، الخامس : المحافظين ، السادس : د. عابدة  
 بشارة ، السابع : د. مختار ، الثامن : أمين هيئة النقل .  
 ١ - اقليم القاهرة الكبرى :

اقليم القاهرة الكبرى

الاقليم	القاهرة	الجيزة	القليوبية	الجيزة	القليوبية
الاول و الثانى	✓			✓	✓
الثالث والرابع والخامس	✓	✓	✓		
السادس	✓				
السابع	✓	✓			
الثامن	✓				✓

٢ - اقليم الاسكندرية :

اقليم الاسكندرية

الاقليم	الاسكندرية	البحيرة	مطروح	المنيا	البحيرة	مطروح	البحيرة
الاول والثاني	✓					✓	✓
الثالث	✓	✓	✓				✓
الرابع	✓	✓	✓	✓			
الخامس	✓	✓	✓				
السادس	✓						
السابع	✓	✓					
الثامن	✓		✓				

٣ - اقليم قناة السويس :

اقليم قناة السويس

الاقليم	بورسعيد	الاسماعيلية	السويس	سياء	الشرقية	الشرقية	شمال سيناء
الاول والثاني والرابع	✓	✓	✓				
الثالث	✓	✓	✓	✓			✓
الخامس	✓	✓	✓	✓	✓		
السادس	✓	✓	✓	✓	✓		✓
السابع	✓	✓	✓	✓	✓		
الثامن	✓	✓	✓	✓	✓		
الثامن	✓	✓	✓	✓	✓		✓

## ٤ - إقليم الدلتا :

ضم الاقتراح الأول والثاني كل محافظات الدلتا في إقليم واحد وقد جاءت الاقتراحات الثالث والرابع والخامس متمشية مع هذين الاقتراحين مع فصل محافظتي الشرقية والبحيرة من هذا الإقليم وضمهما إلى إقليم القنال والاسكندرية على الترتيب .

أما الاقتراح السادس والسابع فقد قسمت فيهما الدلتا إلى ثلاثة أقاليم حسب التقسيم الإداري : شرق ووسط وغرب . وقسم الاقتراح الثامن الدلتا إلى إقليمين : شرق وغرب . الشرق يشمل محافظات الشرق والغرب يشمل محافظات الوسط والغرب .

## ٥ - إقليم شمال الوجه القبلي :

إقليم شمال الوجه القبلي

الدلتا	جنوب الدلتا	الفيوم	بنى سويف	المنيا	سيوط	سوهاج	شمال البحر الأحمر	الوادي الجديد
الدلتا	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
الثاني	✓	✓	✓	✓	✓			
الثالث		✓	✓	✓	✓		✓	
الرابع			✓	✓	✓	✓		✓
الخامس		✓	✓	✓	✓			
السادس	✓	✓	✓	✓	✓			

## ٦ - إقليم جنوب الوجه القبلي :

إقليم جنوب الوجه القبلي

الدلتا	سوهاج	قنا	أسيوط	البحر الأحمر	جنوب البحر الأحمر	الوادي الجديد
الدلتا والرابع		✓	✓		✓	
الثاني	✓	✓	✓		✓	
الثالث والسادس	✓	✓	✓		✓	✓
الخامس	✓	✓	✓	✓		✓
السادس	✓	✓	✓			

## ٨ - الوادي الجديد :

الاقتراح الأول والثاني جعل منه إقليم مستقل ، وبقية الاقتراحات أدرجته مع الأقاليم الأخرى .

## ٩ - الصحراء الشرقية :

الاقتراح السادس والسابع جعل منه إقليم مستقل ، وبقية الاقتراحات أدرجته مع الأقاليم الأخرى .

## ملاحظة :

الاقتراح السادس ( د . عابدة بشارة ) قسم وادي النيل إلى ثلاثة أقاليم : شمال الوادي ، وسط الوادي ، جنوب الوادي ، بالإضافة إلى إقليم الفيوم .

## ٧ - إقليم مطروح :

الاقتراح الأول والثاني جعل منه إقليم مستقل ، وبقية الاقتراحات أدرجته مع الأقاليم الأخرى .

وانقسمت المناقشة الى رأيين رأى يُريد ضم المناطق الصحراوية الى الاقاليم العمرانية المجاورة ورأى يرى عدم ضمها وتنميتها كأقاليم مستقلة .

واستند الرأي الاول بان هذا الضم سوف يساعد على تنمية المناطق الصحراوية بسرعة على أساس ان الاقاليم العمرانية المجاورة لها والداخلية معها في نفس الاقاليم ستصبح بمثابة مراكز اشعاع حضارى لهذه المناطق الصحراوية

واستند الرأي الثانى الذى يميل الى فصل المناطق الصحراوية وجعلها أقاليم مستقلة الى انه من الخطأ اعتماد المناطق الصحراوية على مراكز الجذب الحالية والتجمعات السكانية العالية المجاورة لان التوزيع السكانى الحالى لهذه المناطق غير متوازن وان مسئولية التخطيط الاقليمى الجديد هى خلق مراكز اشعاع حضارى جديدة في المناطق القاحلة : اى خلق مراكز اشعاع حضارى في سيناء والعريش - في قصر وسفاجا - في سيوة ومطروح - في الواحات الداخلة والخارجة وهكذا . هذا بالإضافة الى ان هذه الاقاليم الصحراوية تحتاج الى نوعية خاصة وأسلوب خاص في عمليات التنمية كما تحتاج الى أجهزة تخطيط لها اشتراطات خاصة .

ثم دارت المناقشة حول الاسس التى يمكن ان تقسم على أساسها الدولة الى اقاليم مثل الوحدة الطبيعية والجغرافية والتكامل أو التوازن الاقتصادى والتجانس الاجتماعى وضرورة وجود مساحة كافية من الارض الزراعية ومساحة كافية لعملية التوسع والامتداد العمرانى داخل الاقاليم ووحدة الموارد الطبيعية .

كما اثيرت قضية التقسيمات الادارية للمحافظات وضرورة احترام شكلها الحالى بقدر المستطاع حتى لا تعوق عملية تعديل هذه الحدود عملية تقسيم الجمهورية الى اقاليم تخطيطية - وانه اذا استدعى الامر ذلك في حالة الضرورة القصوى كضم بعض اجزاء من محافظتى القليوبية والجيزة الى القاهرة الكبرى أو تقسيم محافظة البحر الاحمر الى قسمين ( شمال وجنوب ) فيجب ان يصدر مع قرار تقسيم الجمهورية الى اقاليم القرارات الخاصة بتعديل الحدود الادارية لهذه المحافظات التى سيشملها التعديل .

وعلى ضوء كل هذا وضعت اللجنة - بصفة عامة - الأسس والمبادئ الآتية للسير عليها في عملية التقسيم :

#### ١٠ - سيناء :

الاول والسادس والسابع جعل منه اقليم مستقل ، وبقية الاقتراحات ادرجته مع الاقاليم الاخرى .

#### ١١ - الصحراء الغربية :

الاقتراح السابع جعل منه اقليم مستقل ، وبقية الاقتراحات ادرجته مع الاقاليم الاخرى .

كما قامت السكرتارية بتجميع البيانات اللازمة والنسب تساعد اللجنة في دراستها وجمعت هذه البيانات في مجلد .

كما قامت بتجهيز بحث تاريخى عن تقسيم مصر اداريا على مر التاريخ من العصر الفرعونى مرورا بالفتح الاسلامى فالعثمانى فالحملة الفرنسية فحكم محمد على فالاحتلال البريطانى . وقد نشر ملخص لهذا البحث بمجلة جمعية المهندسين العدد الرابع ( اكتوبر نوفمبر ديسمبر ) ١٩٧٨ .

وقد وزعت هذه الأبحاث والبيانات على أعضاء اللجنة .

واستدعت اللجنة اثناء اجتماعاتها اصحاب الاقتراحات وقام صاحب كل اقتراح بشرح التقسيم المقدم منه وناقشته اللجنة في الاسس التى استند عليها في هذا التقسيم :

ودارت مناقشات طوال هذه الخمس جلسات .

وقد لاحظت اللجنة ان الاقتراحات الثمانية تجمع على رأى موحد بالنسبة للمنطقة الآهلة بال عمران ( الوادى والدلتا ) كما لاحظت انها قسمت هذه المساحة الى اقاليم تكاد تكون متشابهة مثل اقليم القاهرة الكبرى واقليم الدلتا ( أو اقليم شرق وغرب الدلتا ) واقليمى شمال وجنوب الوجه القبلى .

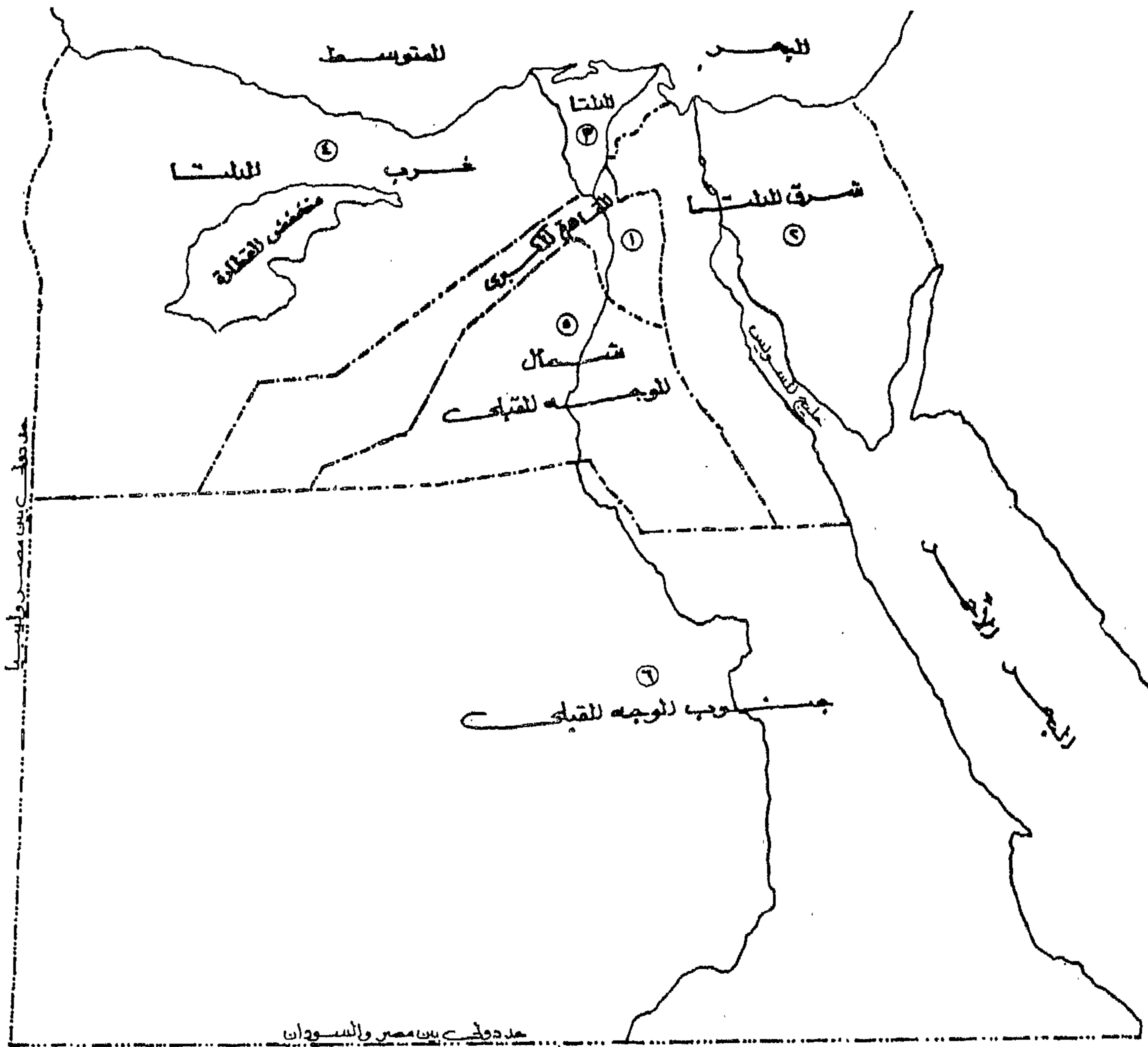
لكن هذه الاقتراحات تباينت في رأى بالنسبة للمناطق الصحراوية ( سيناء - الصحراء الشرقية - الصحراء الغربية ) فبعضها ضم هذه المناطق الى الاقاليم المجاورة ( الآهلة بال عمران ) مثل ضم سيناء الى مدن القنال وجنوب البحر الاحمر الى اقليم جنوب الوجه القبلى ومطروح الى اقليم الاسكندرية وبعضها أبقى المناطق الصحراوية اقاليم مستقلة .

- ٣ - وحدة الطبيعة الجغرافية للأقليم مع وجود منفذ مباشر له على البحر بقدر الامكان .
- ٤ - التجانس الاجتماعى وعدم التفاوت الكبير فى الموارد البشرية ( السكان ) .
- ٥ - التكامل الاقتصادى بقدر الامكان .
- ٦ - وحدة المشاكل الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية .
- ٧ - وجود مركز اشعاع حضارى أو أكثر بكل اقليم مثل المدن الكبرى والجامعات أو نواة لهذه الجامعات .

وعلى ضوء هذه الأسس أنهت اللجنة بجلسته ١٩٧٤/٧/٨ الى تقسيم الدولة الى ست أقاليم تخطيطية شكل ( ٩ ) هى :

١ - عدم اعتبار الاقليم مستوى من مستويات الحكم المحلى فى الوقت الحاضر واعتباره مستوى تخطيطى ملزم بمعنى ان له سلطة اتخاذ القرار دون التنفيذ . يكون لهذا المستوى جهاز يقوم بالاعمال التخطيطية ( من احصاء وبحوث وتخطيط ومتابعة ) على أن تتولى نفس اللجنة دراسة أسلوب ادارة هذا الجهاز وعلاقته بالاجهزة التخطيطية الادارية الاخرى على المستوى المركزى والمحلى .

٢ - الالتزام بالحدود الادارية الحالية للمحافظات بقدر الامكان على ان يتم النظر فى هذه الحدود مستقبلا على ضوء الممارسة الفعلية ( وبهذا لم يتناول التعديل الادارى فى هذا التقسيم سوى محافظة البحر الاحمر ) .



شكل رقم « ٩ » الاقتراح المقدم من لجنة التقسيم للمشكلة بوزارة الحكم المحلى

والموافق عليه بجلسته ١٩٧٤/٧/٨

ملحوظة : أعلنت حدود محافظة الوادي الجديد وطروح كما أدخلت للولايات البحرية فى محافظة البحيرة أخيراً .

## ١ - اقليم القاهرة الكبرى :

يضم محافظات القاهرة والجيزة والقليوبية  
بأكملهما .

## ٢ - اقليم شرق الدلتا :

ويضم محافظات الشرقية وبورسعيد  
والاسماعيلية والسويس وسيناء وساحل خليج  
السويس حتى جنوب مدينة الفردقة .

## ٣ - اقليم الدلتا :

ويضم محافظات الدقهلية ودمياط وكفر  
الشيخ والغربية والمنوفية .

## ٤ - اقليم غرب الدلتا :

ويضم محافظات الاسكندرية والبحيرة  
ومطروح والمحافظة الجديدة المقترح انشاؤها في  
منطقة النوبارية .

## ٥ - اقليم شمال الوجه القبلى :

ويضم محافظات الفيوم وبني سويف والمنيا  
واسيوط وجزء من محافظة البحر الاحمر .

## ٦ - اقليم جنوب الوجه القبلى :

ويضم محافظات سوهاج وقنا واسوان  
والوادى الجديد وجنوب محافظة البحر الاحمر  
على ان تعدل الحدود الادارية لمحافظة وادى  
النيل حتى تمتد الى البحر الاحمر .

ثم عرض هذا التقسيم الذى انتهت اليه  
اللجنة بجلسته ١٩٧٤/٧/٨ على اللجنة الوزارية  
للحكم المحلى - وقد اعترض عليه بعض الوزراء  
وقام معهد التخطيط بعمل التعديل الآتى على  
هذا التقسيم :

١ - اقليم غرب الدلتا : يقسم الى  
اقليمين : اقليم الاسكندرية واقليم مطروح .

٢ - اقليم شمال الوجه القبلى واقليم  
جنوب الوجه القبلى : يقسمان الى ثلاث اقاليم  
هى : اقليم شمال الصعيد - اقليم اسيوط  
( يشمل اسيوط والوادى الجديد ) - اقليم  
جنوب الصعيد .

وبهذا أصبح عدد الاقاليم ثمانية بدلا من  
سته مع تغيير مسميات بعض الاقاليم . ويعرض

هذا التعديل على الامانة العامة للحكم المحلى  
وافقت عليه فوراً ايماناً منها بضرورة خروج  
التقسيم الذى طال عليه الامل الى حيز  
الوجود - وعمل أى تعديل بعد ذلك أثناء  
التنفيذ على ضوء ما تظهره الدراسات الميدانية  
والممارسة الفعلية .

ثم وافقت اللجنة الوزارية للحكم المحلى  
بجلسته ١٩٧٥/٣/١١ على هذا التقسيم بعد  
تعديله - ثم وافق عليه مجلس الوزراء .

\* وفى عام ١٩٧٧ صدر القرار الجمهورى  
رقم ٤٧٥ بهذا التقسيم . وقد جاء بهذا القرار  
بأن تقسم مصر الى ثمانية اقاليم تخطيطية  
شكل (١٠) هى :

١ - اقليم القاهرة : وعاصمته القاهرة  
ويشمل محافظات القاهرة والجيزة والقليوبية .

٢ - اقليم الاسكندرية : وعاصمته  
الاسكندرية ويشمل محافظات الاسكندرية  
والبحيرة ومنطقة النوبارية .

٣ - اقليم الدلتا : وعاصمته طنطا ويشمل  
محافظات المنوفية والغربية وكفر الشيخ  
ودمياط والدقهلية .

٤ - اقليم قناة السويس : وعاصمته  
الاسماعيلية ويشمل محافظات سيناء وبورسعيد  
والاسماعيلية والسويس والشرقية والجزء  
الشمالى من محافظة البحر الاحمر حتى نهاية  
خليج السويس .

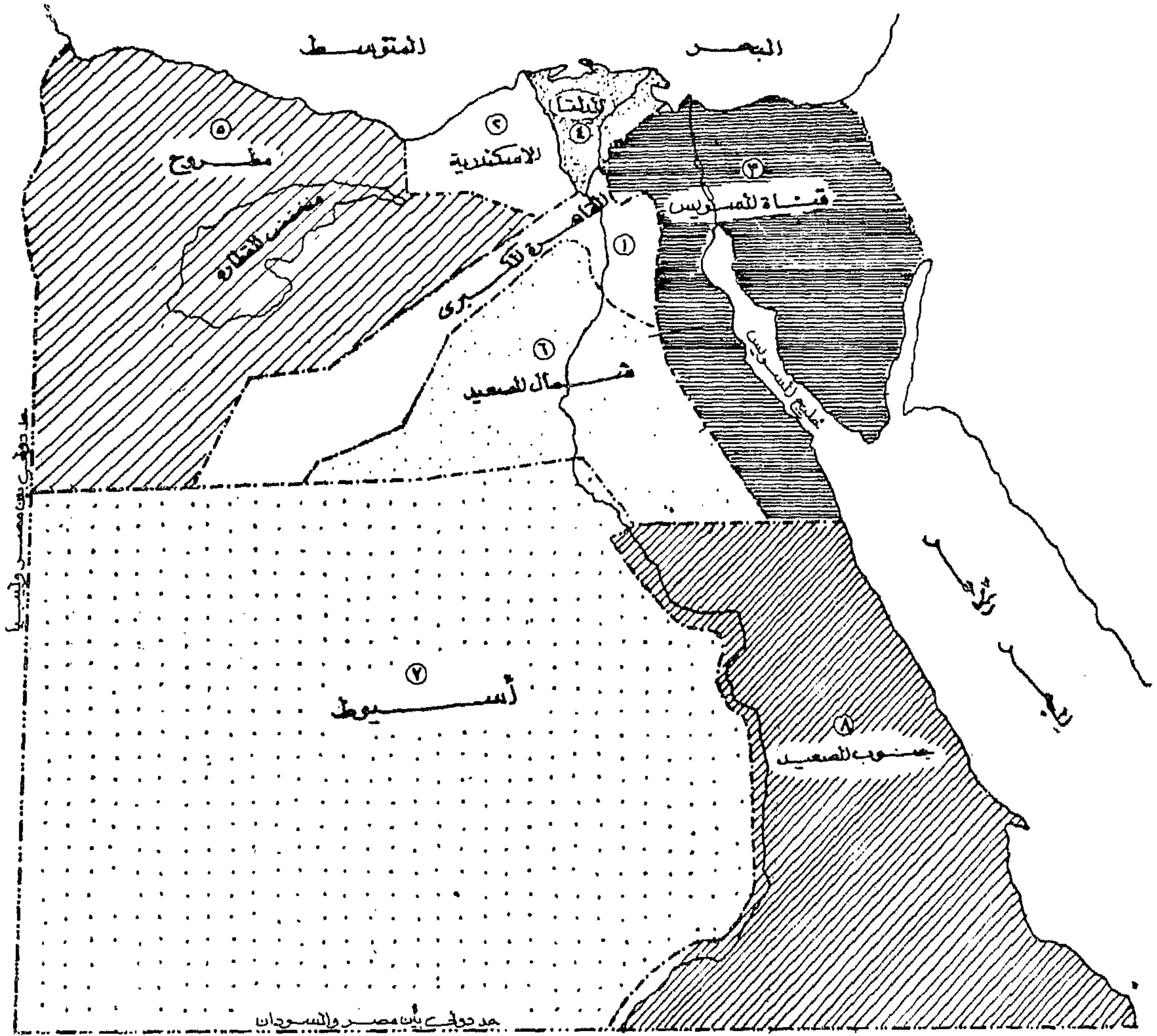
٥ - اقليم مطروح : وعاصمته مطروح  
ويشمل محافظة مطروح .

٦ - اقليم شمال الصعيد : وعاصمته  
المنيا ويشمل محافظات بنى سويف والمنيا  
والفيوم وجزء من شمال البحر الاحمر .

٧ - اقليم اسيوط : وعاصمته اسيوط  
ويشمل محافظتى اسيوط والوادى الجديد .

٨ - اقليم جنوب الصعيد : وعاصمته  
اسوان ويشمل محافظات سوهاج وقنا واسوان  
والجزء الجنوبي من محافظة البحر الاحمر .

وقد نشر شرح ووصف تفصيلى لكل اقليم  
من هذه الاقاليم بمجلة جمعية المهندسين المصرية  
فى العدد الرابع ١٩٧٦ والعدد الرابع ١٩٧٨ .



شكل رقم « ١٠ » تقسيم مصر إلى أقاليم تخطيطية للمصادر به قرار جمهوري عام ١٩٧٧

✳ وتختص هذه اللجنة بما يأتي :

١ - اقرار الأولويات التي تقترحها هيئة التخطيط الاقليمي والتي تتخذها الهيئة اساسا في وضع بدائل الخطة الاقليم وذلك على ضوء الموارد المتاحة محليا ومركزيا .

٢ - اقرار احد بدائل الخطة الاقليمية المقترحة من هيئة التخطيط الاقليمي .

٣ - اقرار التقارير الدورية لمتابعة تنفيذ الخطة .

٤ - استعراض أية تعديلات تقترحها هيئة التخطيط الاقليمي للخطة وفقا للمشكلات التي تواجه تنفيذها مع اتخاذ اجراءات اصدار القرارات اللازمة بشأنها من وزير التخطيط .

✳ ونصت المادة الثانية من هذا القرار الجمهوري على ان تنشأ بكل اقليم لجنة عليا للتخطيط الاقليمي ويشرف عليها الوزير المختص بالحكم المحلي . وتشكل كل منها على الوجه الآتي :

- محافظ عاصمة الاقليم - رئيسا .

- محافظو المحافظات المكونة للاقليم .

- رؤساء المجالس المحلية للمحافظات المكونة للاقليم .

- رئيس هيئة التخطيط الاقليمي - امينا عاما للجنة .

- ممثلو الوزارات المختصة يصدر باختيارهم قرار من الوزير المختص .



٤ - ترجمة هذه الاتجاهات الى مشروعات مدروسة ومحددة .

٥ - القيام باعداد الكوادر الفنية اللازمة للقيام بالدراسات والبحوث وأعمال التخطيط على مستوى الاقليم .

٦ - الاعداد للتخطيط الاقليمى فى ضوء الاولويات والمعايير التى تحددها اللجنة العليا للتخطيط الاقليمى . . . . . وذلك بالاضافة الى متابعة تنفيذ الخطة عند اقرارها .

وقد اصدرت وزارة التخطيط اخيرا قرارا بتعيين ٨ ثمانية وكلاء وزارات رؤساء لهيئات التخطيط الاقليمى للاقاليم الثمانية .

ملحوظة : قام سكرتير الجمعية ( الباحث ) باعداد هذا البحث بتكليف من مجلس ادارة جمعية التخطيط بمناسبة الدورة التدريبية الجارى الاعداد لها عن التخطيط الاقليمى .

سكرتير عام جمعية التخطيط

دكتور مهندس

احمد خالد علام

وتبلغ اللجنة ما تصدره من قرارات الى الوزير المختص بالحكم المحلى لبحثها مع وزير التخطيط . . . . . تمهيدا لعرضها على اللجنة الوزارية للحكم المحلى واللجنة العليا للتخطيط

\* كما نصت المادة الثالثة من القرار الجمهورى على ان تنشأ بكل اقليم من الاقاليم الاقتصادية هيئة للتخطيط الاقليمى تتبع وزارة التخطيط . . . . . ويصدر بتنظيمها وتحديد العلاقة بينها وبين ادارات التخطيط والمتابعة والمحافظات قرار من وزير التخطيط بعد الاتفاق مع الوزير المختص بالحكم المحلى .

وتختص هذه الهيئة بالآتى :

١ - دراسة الظروف الاجتماعية والاقتصادية الحالية والمستقبلية للاقليم .

٢ - القيام بالبحوث والدراسات اللازمة لتحديد امكانيات موارد الاقليم الطبيعية والبشرية ووسائل تطويرها واستخدامها المثلى

٣ - اقتراح اتجاهات التنمية وخطوات التطور الاجتماعى فى الاقليم .

# التصور العام للتشريعات التى تحكم التطوير العمرانى للقرية

المهندس/ عبد الرازق عبد الفتاح بقشيش

## التشريعات المعمول بها فى مجالات تنظيم العمران :

منذ زمن بعيد تطبق جمهورية مصر العربية عديد من التشريعات التى تحكم تصرفات المواطنين فى مجالات التنظيم والتخطيط العمرانى والبناء - يهدف اقامة المباني وتنظيم التجمعات السكنية وامتداداتها على أسس سليمة وأن تكون مستوفاة للمعايير والاشتراطات اللازمة لتوفير مقتضيات الصحة العامة والامن مع مراعاة جمال وتنسيق المدن - بالإضافة الى تنظيم استعمالات الطرق وتحسين البيئة السكنية وحمايتها من الآثار الضارة من إدارة المصانع والورش وغيرها من المحال .

وفيما يلى بيان هذه التشريعات ونطاق سريانها :

من القرى معافاؤها من تنفيذ بعض الاشتراطات التى يتعذر تنفيذها تبعا للاوضاع المحلية .

## ١ - مجال تقسيم الأراضى :-

القانون رقم ٥٢ لسنة ١٩٤٠ فى شأن تقسيم الأراضى المعدة للبناء - ويطبق فى المدن والقرى التى بها مجالس بلدية والتى يصدر بها قرار من المحافظ المختص ويعتبر فى حكم المجالس البلدية مجالس المدن وكذلك القرى التى كان بها مجالس بلدية قبل العمل بقانون نظام الادارة المحلية وقد سرى القانون فعلا فى جميع مجالس المدن - ولكنه لم يطبق الا فى خمسة من مجالس القرى .

وينظم القانون أعمال تقسيم الأراضى بغرض بيعها أو تأجيرها لاقامة مباني عليها بما يتمشى مع تخطيط المدينة وانشاء الطرق باتساعات ومساحات مناسبة وتزويد التقاسيم بالمرافق العامة المتوفرة بالإضافة الى التحكم فى الكثافة السكانية عن طريق تحديد نسبة المباني المقفلة وغير المقفلة التى تقام على قطعة من قطع التقسيم وفرض اشتراطات بنائية تهدف الى حسن نظام التقسيم .

## ٢ - فى مجال توجيه تنظيم أعمال المباني :-

القانون رقم ١٠٦ لسنة ١٩٧٦ فى شأن تنظيم المباني - ويطبق فى المدن ويجوز تطبيقه فى القرى وغيرها من الجهات بقرار من وزير الاسكان يناء على اقتراح المجلس المحلى المختص وقد طبق القانون فى عدد قليل

وتتناول أحكام القانون ولائحته التنفيذية قرار وزير الاسكان رقم ٢٣٧ لسنة ١٩٧٧ لتنظيم اقامة المباني أو توسيعها أو تعليتها أو تدعيمها أو هدمها - أو بياض واجهاتها - بحيث تقام على خطوط التنظيم أو حدود الطرق المقررة - وتنفيذ الاشتراطات اللازمة لضمان مقتضيات الصحة والامن والراحة للسكان بالإضافة الى جمال وتنسيق المدن - ويتحقق ذلك عن طريق تحديد ارتفاع الواجهات بالنسبة لعروض الطرق والارتفاعات الداخلية للدوار ومواصفات واشتراطات أفنية الاضاءة والتهوية وفتحات الغرف والمرافق والسلالم - كما يخول القانون لمجلس المحافظة لتحقيق ذات الأهداف اصدار قرارات باشتراطات اضافية يلتزم طالب البناء بتنفيذها .

## ٣ - فى مجال نزع الملكية والتحسين :-

القانون رقم ٥٧٧ لسنة ١٩٥٤ فى شأن نزع الملكية للمنفعة العامة والتحسين ويطبق فى جميع أنحاء الجمهورية - ويشترط هذا القانون الحصول على الأراضى اللازمة لأعمال التعمير وغيرها من مشروعات النفع العام .

## ٤ - نزع ملكية الاحياء لاعادة تخطيطها وتعميرها:

القانون رقم ٢٧ لسنة ١٩٥٦ فى شأن نزع ملكية الاحياء لاعادة تخطيطها وتعميرها ويهدف

البيئة السكنية - وحماية العاملين بها وغيرها من الاشتراطات العامة الخاصة الكفيلة بتوفير الحماية والرقابة - بالنسبة لكل نشاط من الأنشطة المدرجة بالجدول الملحق بالقانون .

ويطبق القانون على جميع المحال المشار إليها في جميع أنحاء الجمهورية .

القانون رقم ٣٧١ لسنة ١٩٥٦ في شأن المحال العامة .

ويهدف الى تنظيم ادارة المحال العامة بنوعيتها حماية لجمهور المترددين والعاملين بها في نواحي الصحة العامة والامن العام والاداب العامة - ويطبق في جميع أنحاء الجمهورية .

القانون رقم ٣٧٢ لسنة ١٩٥٦ في شأن الملاهي .

ويهدف الى تنظيم اقامة وادارة الملاهي في الأماكن التي اتحد لها مع توفير الاشتراطات والرقابة لحماية المترددين والعاملين بها في نواحي الامن والصحة والاداب العامة - وعدم الاخلال بحركة المرور .

### التصور العام للتشريع

أولا - في مجالات التخطيط وتقسيم الأراضي والبناء :-

يمكن تطبيق التشريعات القائمة والمتعلقة بتقسيم الأراضي وتنظيم المباني على القرى بقرارات تصدر من السلطة المختصة مع اعفاء القرى من بعض الأحكام التي لا تتفق مع طبيعة الأوضاع القائمة في الريف .

ولكن نظراً لأن هذه التشريعات قد وضعت للتطبيق في المدن بالإضافة الى أن التطبيق في المدن قد أسفر عن وجود بعض القصور فيها مما أدى الى استمرار المطالبة بتعديلها - فاننا نرى استبعاد هذه الوسيلة على أن توضع تشريعات خاصة بالقرى تتفق مع طبيعة وأوضاع المجتمع الريفي .

وبالنسبة لطبيعة المجتمع الريفي والبساطة التي تتسم بها طبيعة العمران في القرى فيقترح

القانون الى تمكن السلطات المختصة من ازالة الاحياء القديمة خصوصاً في المدن واعادة تخطيطها وتقسيمها ثم اعادة بيعها للبناء عليها على أسس سليمة وذلك عن طريق نزع ملكيتها - وفي الوقت نفسه تشجيع الملاك على ارجاء اقتضاء التعويضات المستحقة لهم نظير ميزات منها مشاركتهم في ارباح المشروع تخفيفاً للاعباء المالية اللازمة لتنفيذ المشروع .

### ٥ - في مجالات تحسين البيئة :-

القانون رقم ٣٨ لسنة ١٩٦٧ في شأن النظافة العامة ويسرى في المدن كما يسرى في القرى التي تصدر بتحديداتها قرار من المحافظ المختص .

القانون رقم ٧٦ لسنة ١٩٤٦ والقانون رقم ١٧٧ لسنة ١٩٦٠ في شأن ردم البرك والمستنقعات ويطبق في جميع أنحاء الجمهورية .

القانون رقم ٥ لسنة ١٩٦٦ في شأن الجبانات ويطبق في جميع أنحاء الجمهورية .

٦ - القانون رقم ٣٣ لسنة ١٩٥٧ في شأن الباعة المتجولين ويسرى في البلاد التي بها مجالس بلدية ( مجالس مدن حاالية ) والتي يصدر بها قرار من المحافظ المختص .

### ٧ - في مجال استعمال الطرق :-

القانون رقم ١٤٠ في شأن اشغال الطرق العامة .

القانون رقم ٦٦ في شأن تنظيم الاعلانات .

### ٨ - في مجال اقامة وادارة المحال :-

القانون رقم ٥٣ لسنة ١٩٥٤ في شأن المحال التجارية والصناعية وغيرها من المحال المقلقة للراحة والمضرة بالصحة والخطرة ويهدف القانون الى الرقابة على اقامة وادارة هذه المحال لحماية المساكن المجاورة والعاملين بها من أية أخطار أو أضرار تنشأ عن ادارتها عن طريق توفير اشتراطات معينة بالنسبة لمرافقها - وانشائها - ووضع الآلات والأجهزة المختلفة والتخلص من الفضلات والمخلفات - وتلوث

(ب) تكون كل قطعة معدة للبناء متصلة بطريق قائم أو طريق ينشأ في التقسيم .

(ج) تحديد عروض الطرق .

(د) تحديد نسبة مساحة الطرق والمساحات المفتوحة « المساحات وأماكن الترويح » .

(هـ) نسبة ما تشغله المباني المقفلة وغير المقفلة في كل قطعة من قطع التقسيم .

(و) الحد الأدنى لأطوال واجهتها القطع ومساحاتها .

(ز) المرافق ووسائل تزويد التقسيم بها .

(ح) الاجراء والخطوات لاقرار مشروع التقسيم .

ويلزم أن يراعى اجتذاب تعاون المقيمين على السلطة القائمة على تعمير القرية في تحقيق مواصفات التخطيط العام للقرية ويقترح أن تتولى السلطة المختصة اعداد تخطيط المراحل التفصيلية للتخطيط بحيث لا يحتاج القسم الى الالتجاء الى مهندس لاعداد مشروع التقسيم - وأن تتحد السلطة المذكورة معه في اعداد مشروع التقسيم وفقا لرغبته في حدود التخطيط الموضوع للقرية ويتم اعداد مشروع التقسيم على هذا النحو فانه يمكن الاستغناء عن اجراءات الحصول على الموافقة على المشروع اكتفاء بالنص على الأوضاع التي يتم بمقتضاها التقسيم .

### ٣ - تنظيم المباني :

تتناول أحكام تنظيم المباني ما يأتي :

(أ) الترخيص واجراءاته - والرسوم .

(ب) اتباع خطوط التنظيم وحدود الطرق .

(ج) تحديد الحد الأدنى لعرض الطريق في الكتلة السكنية القائمة وتوسيعه أن قل عن ذلك على أن يكون التوسيع مناصفة بين الملاك على جانبي الطريق .

أن تكون الأحكام التي تنظم وتحكم التطور العمراني فيها في تشريع موحد - يطلق عليه قانون التنظيم العمراني بالقرى ويتكون التشريع من قانون ومن لوائح تنفيذية تصدر محليا بقرار من المحافظ بعد موافقة المجلس المحلي المختص - على أن تضع الهيئة المركزية لائحة نموذجية تصدر اللوائح المحلية على قرارها .

### ويتضمن القانون الأحكام الرئيسية على أن تترك التفاصيل الفنية والاجراءات للوائح التنفيذية .

ويتضمن التشريع عدة أبواب يحكم كل منها فيها جانب من جوانب العمران بالإضافة الى الأحكام العامة على النحو التالي :

#### ١ - التخطيط العمراني :

وتصدى أحكام هذا الباب لما يأتي :

(أ) الجهة المنوط بها اعداد مشروع تخطيط القرية .

(ب) تحديد مشتملات التخطيط : مثال/ نطاق الكتلة السكنية والامتداد العمراني لها - مناطق خارج هذا النطاق تحظر - أعمال البناء فيها الا مايلزم الخدمة أغراض الزراعة - تحديد استعمالات الأراضي والمناطق المكونة للتخطيط والطرق الرئيسية والفرعية .

(ج) مراحل اعداد التخطيط - ومناقشته على المستوى الجماهيري .

(د) السلطة المنوط بها اعتماد التخطيط .

(هـ) الآثار المترتبة على اعتماد مشروع التخطيط مثال أن تكون أعمال البناء وتقسيم الأراضي وفقا للتخطيط ومراعاة الاستعمالات المحددة للأراضي .

#### ٢ - تقسيم الأراضي :

تتناول أحكام هذا الباب الاشتراطات والاجراءات الواجب اتباعها عند القيام وتقسيم الأراضي لأغراض البناء - وعلى الأخص ما يأتي : (أ) يكون التقسيم وفقا لمشروع التخطيط .

### الجهاز الإداري :

لا شك أن الجهاز المنوط به تنفيذ التشريع والرقابة على مراعاة أحكامه من العناصر الرئيسية التي يتوقف عليها تحقيق أهداف التشريع ولذلك يلزم اختيار هذا الجهاز بكل عناية مع توفير العدد الكافي من الاختصاصيين واعطائهم التدريب الكافي للامام بالمهام التي ستوكل اليهم مع تعريفهم بطبيعة المجتمع القروى الذى سيعملون فيه .

والتصور العام لهذا الجهاز يكون على النحو التالى : -

( أ ) يتولى مساعد فنى مدرب تدريسيا كافيا على أعمال التعمير الاشراف على تعمير قرية أو عدة قرى متجاورة بحسب حجم الأعمال - ويختار من خريجي المدارس الثانوية الصناعية أو المعاهد المماثلة .

(ب) يتولى مهندس من خريجي الجامعة أو المعاهد العليا - معمارى أو مدنى أو تخطيط الاشراف على أعمال التعمير فى القرى الواقعة فى دائرة كل مركز - ويكون مقره مجلس المدينة فى عاصمة المركز - ويحصل المهندس على التدريب المناسب فى مجالات الأعمال التى ستوكل اليه .

(ج) تتولى إدارة مخصصة بمديرية الاسكان الاشراف على الأعمال فى نطاق المحافظة على اشراف مدير الاسكان الذى ستلقى التوجيهات والقرارات من الجهة المركزية المختصة وبإلحاقها لمهندس المركز وللمجالس القري .

( د ) تحديد الحد الأقصى لارتفاعات المباني - والارتفاعات الداخلية للدوار .

(هـ) أفنية الإضاءة والتهوية ومواصفاتها .

( و ) توفير المرافق الصحية فى المبنى ووسيله الصرف الصحى .

(ز) فتحات الإضاءة والتهوية والاشتراطات الواجب توافرها فى الفتحات .

(ح) السلالم والاشتراطات الواجب توافرها فيها .

(ط) مواد البناء ومواصفاتها .

(ى) الوقاية من الحريق .

(ك) استعمال المبني « أماكن السكنى - المرافق - الحظائر - الأفران - المواقد - أماكن لتخزين الغلال والوقود » .

### ٤ - الأحكام العامة وتنناول : -

الجهة المنوط بها تنفيذ التشريع والرقابة على تنفيذه .

سلطة الاستثناء أو الاعفاء من الاشتراطات .

الاجراءات التى تتخذ حيال المخالفات .  
العقوبات .

تنفيذ الأحكام والقرارات .

ثانيا : فى مجالات نزع الملكية وتوجيه أعمال البناء وإقامة وإدارة المحال بأنواعها المختلفة وإزالة الأحياء لإعادة تعميرها - تسرى التشريعات التى تحكم هذه المجالات على القرى - ولا يحتاج الأمر لإصدار تشريع فى هذه المجالات .

أول شركة وزارة  
النقل المتخصصة في  
مجال النقل الثقيل

# شركة النيل العامة للنقل الثقيل

ومن أهم الإنجازات ما يلي:

- نقل معدات ومنجيات جميع الألومنيوم بنجع صاوي.
- نقل معدات خط أنابيب البترول سيرة كريد/السخنة « شركة سوميد مشتركة »
- نقل معدات ترستات المرحلة الثالثة للشركة القومية للأسمت « شركة شتار »
- نقل معدات شركة بتر وميت بالسويس.
- الساهمة في تنفيذ سياسة الأمن الغذائي والإسكان
- التعاقد بنقل المواد الترميمية والأسمدة ومواد البناء
- تنفيذ برامج نقلات المصانع الحربية، والحديد والصلب والنصر لصناعة السيارات

الإدارة العامة ومركز القاهرة:  
١٦ شارع البلديات بالطريق - القاهرة  
ت: ٨٧٥٢٧٢ - ٩٦٨٨٥٤ - ٩٦٩٥١١  
فزع الإسكندرية، الطريق السريع بالقبارية

يسر الشركة في الذكرى العطرة لإنجازات  
الكثير من الجيادات تجد العهد بأن تير قدراً إلى  
الأيام في فترة مصرنا العزمية تحت قيادة الزعيم المؤسس

## محمد أنور السادات

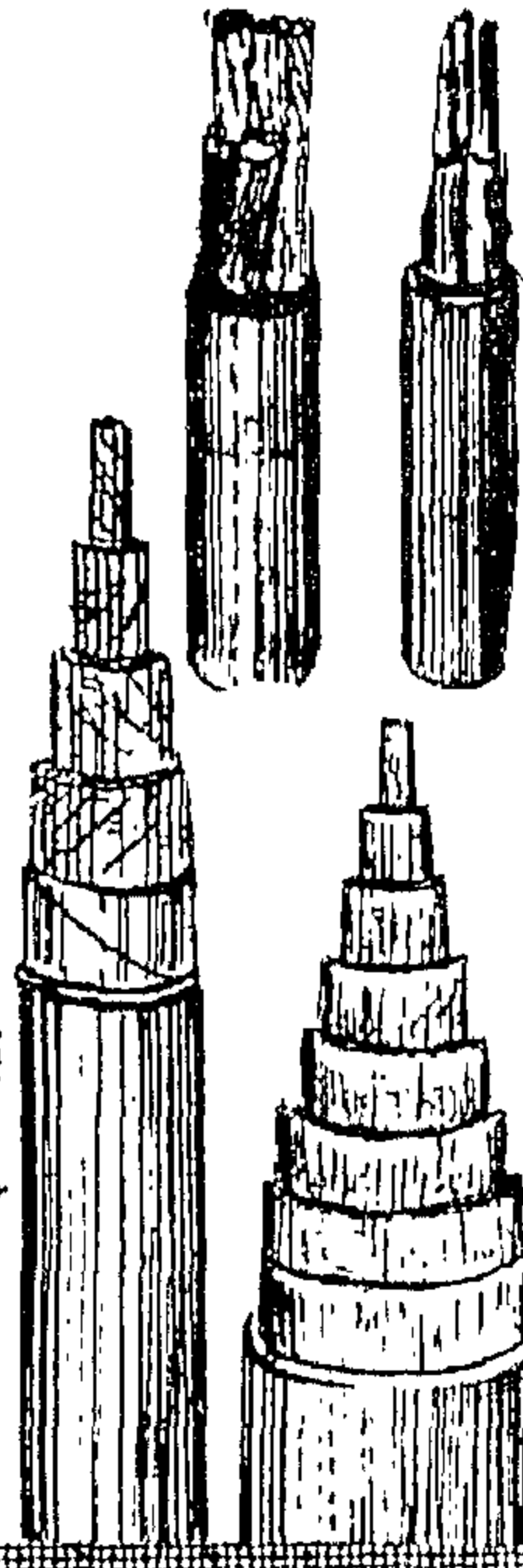
« بطل الحرب والسلام »

والشركة وقد هازت وأما على ثقة عملها  
بتنفيذ العديد من الإنجازات الضخمة في  
عزمية كافة قطاعات الدولة بكفاءة منقطعة  
النظير في مجال نقل الطرود العادية والشاذة  
وأعمال الشحن والتفريغ، تضع إمكاناتها  
المطورة فحاصة وقد تم تعميم أطولها بعد  
١٢٨ جزار أمريكي وأوناش وكساحات  
في خدمته عملها الحاليين والجيد

# شركة الكابلات الكهربائية المصرية



منتجاتها تصنع طبقاً لأحدث المواصفات العالمية  
تصدر إلى كافة أنحاء العالم



- الأسلاك والكابلات العارية • الأسلاك والكابلات المعزولة بالمطاط
- الأسلاك والكابلات المعزولة بالبلاستيك بموصلات نحاسية وألمنيوم
- كابلات كهربائية أرضية مساحية بموصلات نحاسية وألمنيوم
- كابلات ضغط متوسطة معزولة بالبلاستيك P.V.C ومساحة حتى ١٥ ك.ف.
- كابلات تليفونية معزولة معقونة بجياد البترول
- كابلات ضغط متوسطة هوائى معزولة بالبولىثيلين المتشابك X.L.P.E.
- أسلاك معزولة بالورنيش من جميع المقاسات

الإدارة التجارية: مطرد ت: ٨٧٥٢٧٥/٨٧٦٠٠٠ - ص.ب: ٢٠٨ القاهرة  
ر.ع شارع طاعت عرب بالقاهرة ت: ٧٥٥٧٧٤ - العنوان التلغرافى: (لكتر وكاب)





# الشركة العامة للبطاريات

القاهرة : ١٧ شارع الجمهورية

ت : ٩٣٣٨٥١ / ٩٣٣٢٦٨ - برقية : هنباط - القاهرة

بطاريات

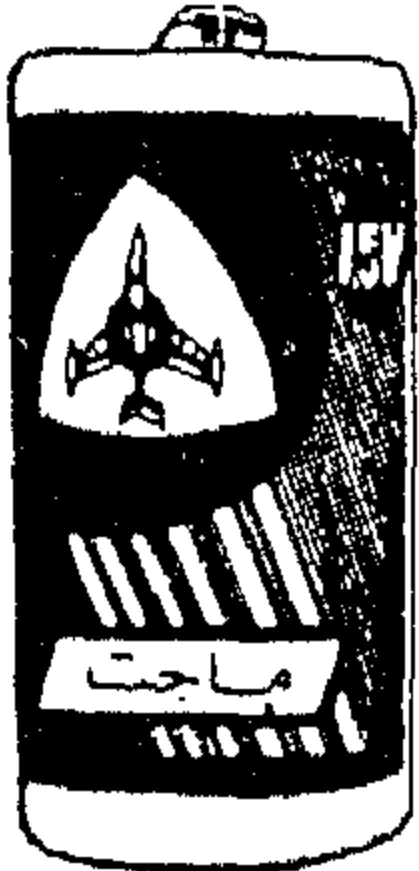
بطاريات

فيكتوري .. ماجت

لوتس

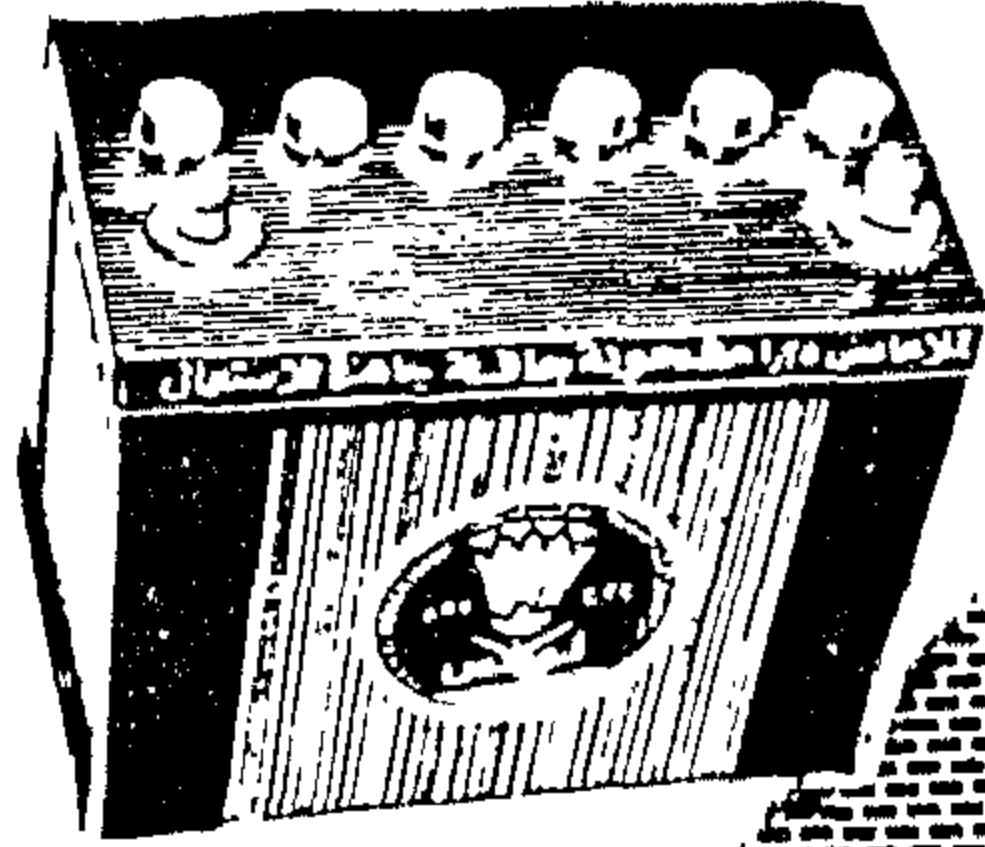
• أكثر جودة .. وأقل سعراً  
• تكثر أكثر من المستورد لأنها ليست

ممنزونة  
• مصنعة طبقاً  
للمواصفات  
القياسية  
العالمية



جميع أنواع السيارات والوارحه

• ضمان لمدة سنة  
• التسليم فوراً  
• عند الشراء  
• منتشرة في  
كافة محطات  
البنزين  
ولدى  
الموزعين



## شركة النصر لصناعة الكوك والكيمائيات الأساسية



التبيل - حلوان - القاهرة  
العنوان التلغرافى : « كيميكاو » حلوان  
تليفون : ٣٩٩٥٤ - ٣٨٩٧١ - ٣٩٧٥٧ - ٣٨٥٩٨

- تعتبر إحدى الشركات الكبرى بالقطاع الصناعى وتستخدم منتجاتها كواد أولية أو وسيطة فى الصناعات المعدنية والكيمائية وكذلك فى الأغراض الزراعية
- وبذلك تساهم الشركة فى تدعيم الإقتصاد القومى والثورة الخضراء ومن أهم منتجاتها :
  - فحم الكوك بطاقة إنتاجية ١,٢ مليون طن سنوياً تستخدم فى الصناعات المعدنية
  - قار الأقطاب بطاقة إنتاجية ٣٠,٠٠٠ طن سنوياً تستخدم فى صناعة الألومنيوم
  - بنزول - تلويث - زابيلين - أمونيا مائنة - فينول - نفتالين - كريدوت - قار - تستخدم فى الصناعات الكيمائية .
  - سماد نترات الأمونيوم الجيرية ٣٣,٥ % آزوت وكذلك سماد سلفات النشادر ٢٠,٥ % آزوت بطاقة إنتاجية إجمالية ٨٠,٠٠٠ طن سنوياً تقريباً .
  - ماضى النتريك المركز ونترات الأمونيوم النقية وتستخدم فى الصناعات الإستراتيجية
  - هذا بالإضافة إلى إنتاج ثمانية أكسيد الكربون السائل المستخدم فى الأغراض الغذائية وكذلك الأكسجين السائل للأغراض الصناعية

# الشركة العامة للمشروعات

## .. تضع كل إمكاناتها وخبراتها لتنفيذ كل ما

المنجزات الواسعة التي قامت بها « إيليجكت » في المجالات الآتية :

- تصنيع وتركيب لوحدات التوزيع الكهربائية جهد ١١ - ٤٠ - ٤٠٠ ك.ف.
- تصنيع وتركيب خطوط كهربائية هوائية على الجهود ٢٢٠ ، ٣٣ / ١١ ك.ف.
- تركيب محطات محولات الكهرباء جهد ٢٢٠ / ٣٣ / ١١ / ٤٠ ك.ف.
- تركيب محطات توليد الكهرباء تربينات غازية - ماكينات ديزل
- تنفيذ مشروعات كهربية المدن والقرى - أكثر من ١٠٠٠ مدينة وقرية
- تركيب كابلات التحكم الأتوماتيكية كهربائياً لخطوط أنابيب البترول
- تنفيذ الأعمال الكهربائية لجمع الحديد والصلب بحلوان
- تنفيذ شبكات الكهرباء بمدينة القاهرة والإسكندرية
- تنفيذ مشروعات الشبكة الكهربائية ومحطات التحويل لخطوط الترام والتروleys
- تنفيذ المدن الجديدة بالتيار الكهربائي وإنشاء شبكات التوزيع الخاصة بها.

المكتب الرئيسية بالشركة

١٢ شارع يوسف  
باب اللوق

صندوق بريد

١٩٢١ القاهرة

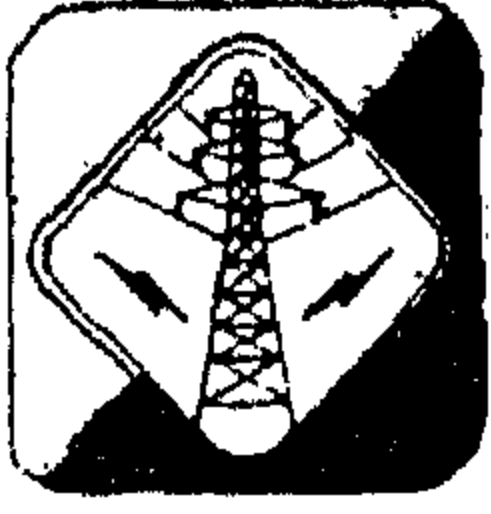
تليفون

٢٣٣٤٤

٩٨٢٥٢٣



بمناسبة افتتاح محطة العاشم من رمضان يوم ١٩٨٠ / ٦ / ٢١

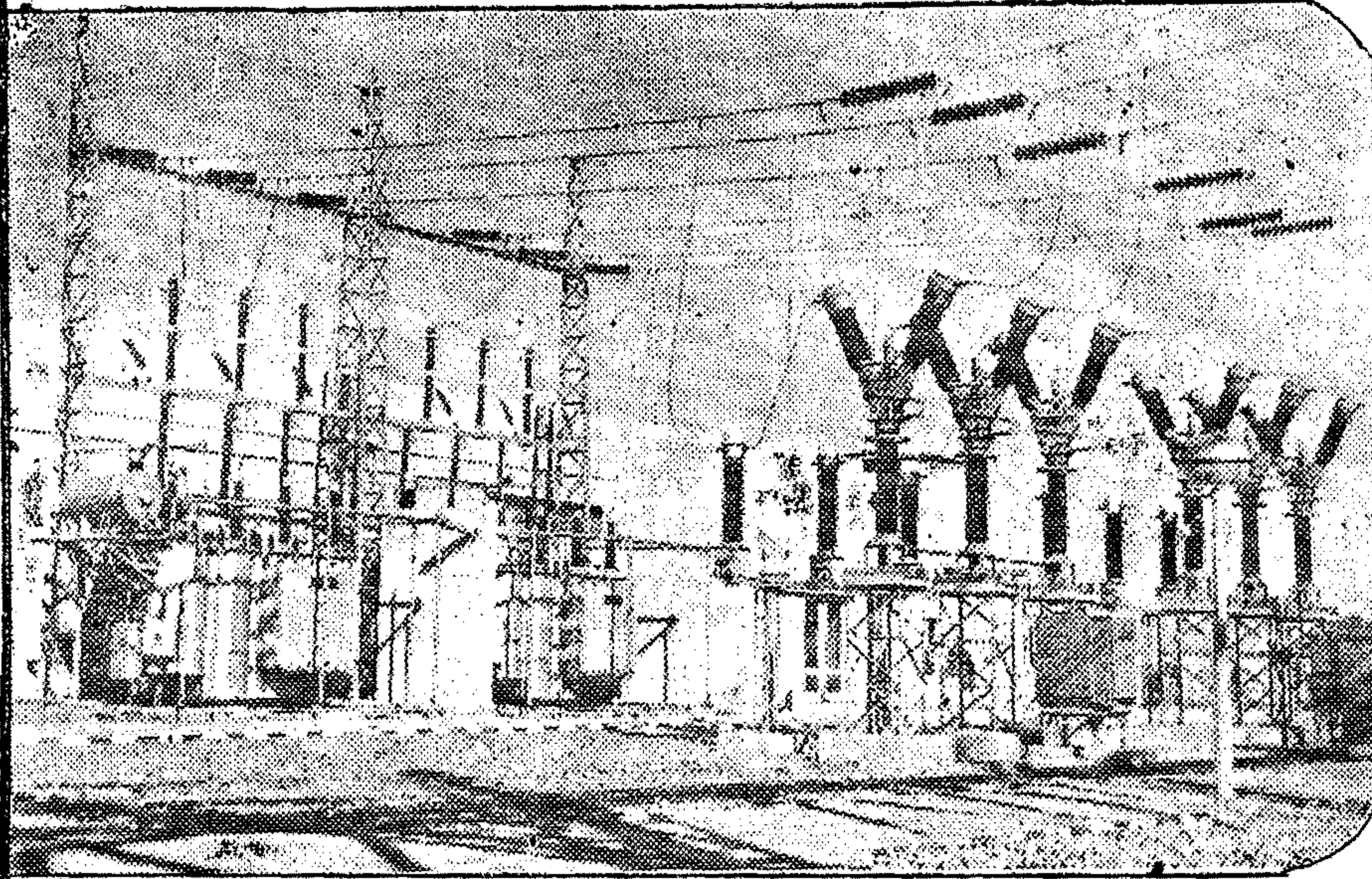


# الكهربائية «إيليجكت»

يسند إليها من مشروعات محلية في الوطن العربي

المشروعات التي قامت الشركة بتنفيذها عام ١٩٨٠م وقام بإفتتاحها السيد المهندس وزير الكهرباء

- إفتتاح محطة محولات الكوم الأحمر بجنى حويف
- إفتتاح بعض من العزب التابعة لمدينة المنيا
- إفتتاح توزيع محطة محولات العباسية
- إفتتاح محطة محولات السيل بأسوان والخطة الكهربائية
- المفدى لرامن محطة السدا لعالى جهد ١٣٢ ك.ف
- إفتتاح محطة محولات المنصورة
- إفتتاح محطة محولات المنزلة
- إفتتاح لوحة توزيع شبين الكوم
- إفتتاح محطة محولات مدينة العاشر من رمضان والخطة الكهربائية جهد ٦٦ ك.ف المفدى لرامن محطة محولات بلبيس الى مدينة العاشر من رمضان بطول ٢٥ كم ، و لوحة التوزيع جهد ١١ ك.ف ، بالمدينة السكنية
- مساهمة الشركة في توريد المخابر الآلية لتدعيم مشروعات الأمن الفدائي



إفتتاح محطة محولات السيل بأسوان يوم (٣١/١/١٩٨٠)

الجندى  
القاهرة

تلفزيوناً  
«إيليجكت»  
تلكس  
٣٦٧  
«إيليجكت»

وزارة التعمير والدولة للإسكان واستصلاح الأراضي

## الهيئة العامة لتقاولات البناء والإسكان

تقوم الهيئة بمجهود رئيسي في حل أزمة الإسكان ويشمل ذلك:

- إقامة مجتمعات سكنية تعاقدية من المستويين الاقتصادي والمتوسط وتملك هذه الوحدات للمواطنين طبقاً للأولويات المقررة.
- تقديم المعونة الفنية والقروض للمجتمعات التعاقدية للإسكان بفائدة ٣٪ سنوياً
- منح الأفراد قروضاً تصل إلى ١٠٠ ألف جنيه بفائدة ٣٪ سنوياً
- تقسط القروض على أقساط سنوية لمدة من ٢٥ إلى ٣٠ سنة بعد فترة سماح ٣ سنوات

تبلغ عدد الوحدات التي تشرف عليها الهيئة حوالي ٧٠ ألف وحدة بتكاليف قدرها حوالي ٥٠٠ مليون جنيه وتبلغ جملة القروض حوالي ٣٥٠ مليون جنيه

## شركة النيل العامة للتوبيس وسط الدلتا

نقلت الركاب بالاقليم  
كبرى شركات

شركة النيل العامة للتوبيس

### في القيام بأعمال نقل الركاب بين الأقاليم

- هيئت تربط محافظات: المنوفية والغربية وكفر الشيخ بعضها ببعض وتربط تلك المحافظات:
- محافظات: دمياط - بورسعيد - القاهرة - الإسكندرية - الشرقية - الدقهلية - البحيرة - العريش.
- للشركة ٢٠٠ قطار تسير عليها سياراتها الفاخرة والنصف فاخرة هيئت تملك أسطولاً من السيارات البيجاو والسائقين والمرشدين يبلغ ٥٥٠ سيارة.
- تقدم الشركة خدماتها بأعلى كفاءة من هيئت السيارات الفاخرة والمواعيد المنظمة لحوالي ١٠٠ مليون راكب سنوياً.

الإدارة العامة، القاهرة ١٣٤٣ شارع كورنيش النيل - تليفون: ٩٤٨٧٦٤



مستور بجى  
CHOURBAGUI

ملابس جاهزة

جوارب  
تروكار

جوارب  
كولونات

من  
الأناقة  
والجمال  
والذوق  
السليم

شركة النصر للفضل والنسج والتركيو «الشونجى»

شركة النيل العامة للإنشاءات المساحة

المركز الرئيسى  
القاهرة، ٥ شارع ٢٦ بولبو - تليفون : ٩١٥٣٢٢ / ٩١٥٤٩٥

إجازات ضخمة في أعمال البناء والتشييد والإسكان بجميع  
أنحاء الجمهورية والخارج : فنادق - مصانع - مستشفيات  
مبانى الجامعات - عمارة سكنية بالمستوى فوق المتوسط والنوس  
والإقتصادى - حملات سباحة - دور العبادة - مبانى عامة وخاصة  
أمثلة للمبانيات الجارى تنفيذها :

- مصنع الأثاثات المعدنية « إيدىال »
- مصنع الموابير ومصنع آلات الورش ومصنع ٤٥ جملون
- مصنع العطور وتكرير السكر بالحوامدية
- عمليات الإمكانات المختلفة بأخاء الجمهورية
- المستشفيات الجامعى بأسبوط ومبانى الكليات المختلفة بها  
وذلك بخلاف الإجازات التى تمت ومنها :
- سجن الحديد والصلب • مصنع السكر بقم • الفنادق المختلفة  
• شيراتون القاهرة / مينا هاريس / نيورنترا ليس بالأقصر / نيوتراكت بأسوان

سبىكو

تضع خبراتها وإمكاناتها وأجهزتها  
الفنية وعمالها وعددهم ٨٥٠٠ عال  
في خدمة النهضة العمرانية  
تدعيمًا للإقتصاد القومى

الإسماعيلية  
ص.ب. ١٢٦ : ٤٠  
تليفون ٩٦٥٣  
٩٦٧٣  
البريد الإلكتروني

# شركة التمساح لبناء السفن

أول الشركات العربية المتخصصة في  
الإنشاءات المعدنية البحرية وذات الخبرات  
الكبيرة في بناء السفن المساعدة بكافة أنواعها

جميع أعمال الصيانة اللازمه  
في هذا المجال .. وتتم هذه الأعمال  
بواسطة الورش البحرية العامة  
المملوكة للشركة والمزودة بكافة  
الإمكانات الفنية الحديثة  
في مجال بناء السفن :

صناعة وإصلاح السفن المساعدة بكافة  
أنواعها AUXILIARY SHIPS من قاطرات  
وكراكات وأوتاش عامة وسفن صغيرة  
وصنادل - وسفن إرشاد ولتسار سريعة وجميع  
أجزائها المعدنية المتعلقة بها والمفرعة منها :

تقوم مكتبها المقيدة بعمل التصميمات  
والمواصفات والرسومات التفصيلية  
في مجال نشاطها بنوعيه :

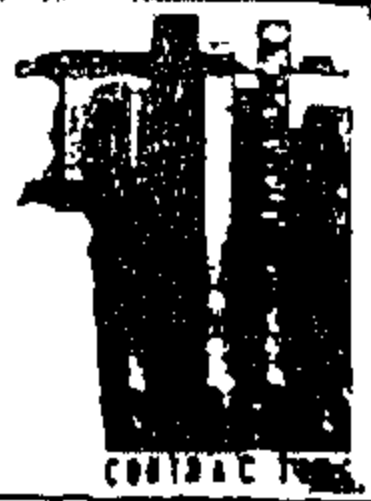
في مجال الإنشاءات المعدنية البحرية :

• بناء وتركيب شندورات التغذية  
والرباط SINGLE BUOY MOORING

• بناء وتركيب خطوط المراسير البحرية  
CONSTRUCTION OF MARINE SEALINE

• إنشاء وتركيب مراسي السفن  
وتصنيع شندوراتها

• إنشاء وتركيب السفل البحرية



## وزارة الإسكان والتنمية الإقتصادية شركة القاهرة العامة للمقاولات

CAIBO CONTRACTING CO.

المركز الرئيسي : القاهرة - شارع الألف - عمارة الثورة - تليفون : ٩٠٣٨٣٠ / ٩٠١٧٩٢

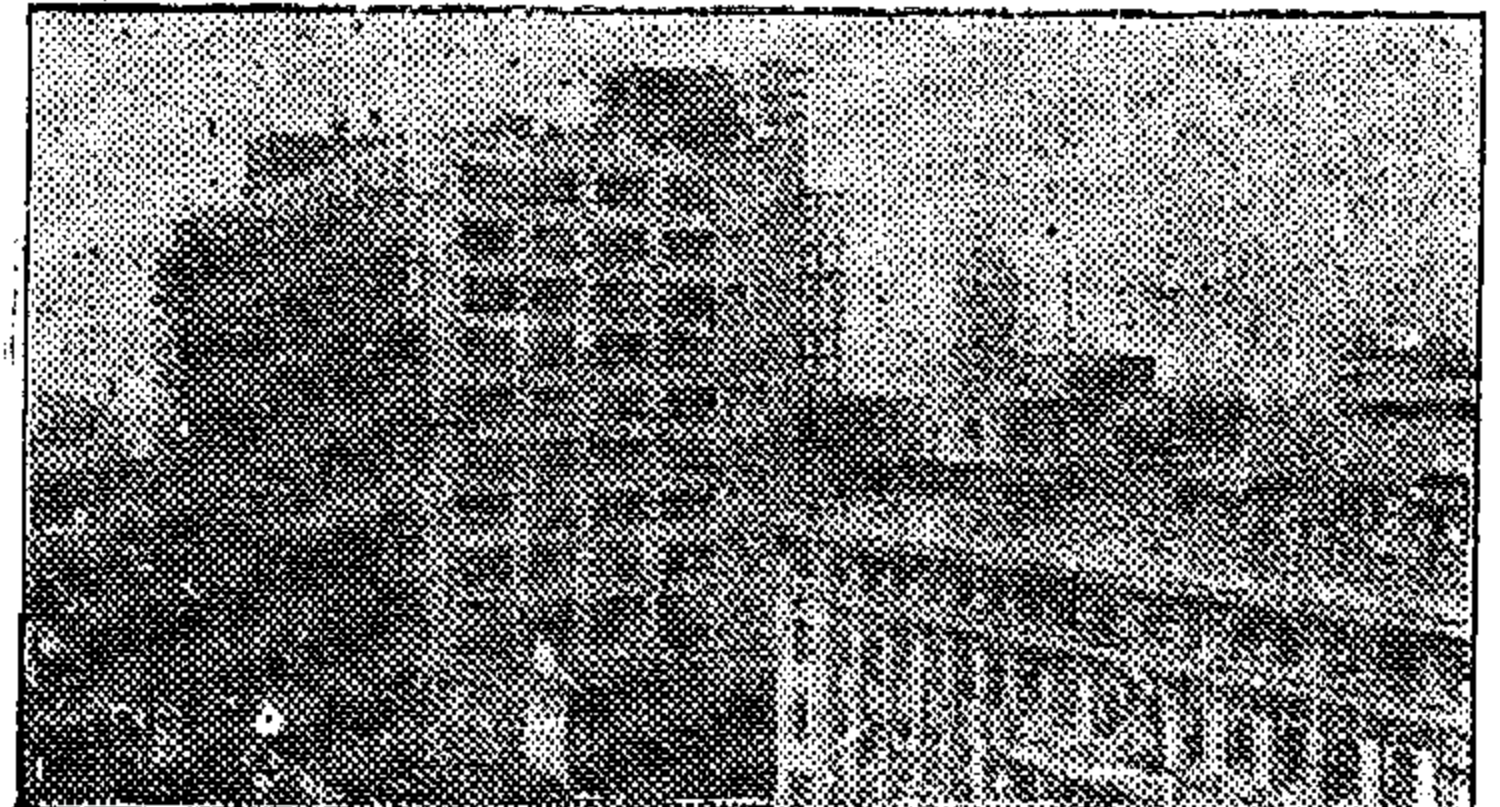
رأس المال  
٥٠٠٠٠٠٠٠  
جنيه

اللاحة الإنتاجية  
٢٥٠٠٠٠٠٠  
مبنى سنو

عدد العاملين  
٧,٥٠٠  
عام

• تعتمد الشركة في تنفيذ عملياتها ... على التنفيذ الذاتي  
• تعمل في مجال الإسكان والتعمير إيماناً منها لما لهذين  
القطاعين من أهمية كبرى في بناء خطة التنمية  
• تعمل في مجال الصناعة لدعم التقدم الصناعي وتطوير الاقتصاد القومي  
المندوع

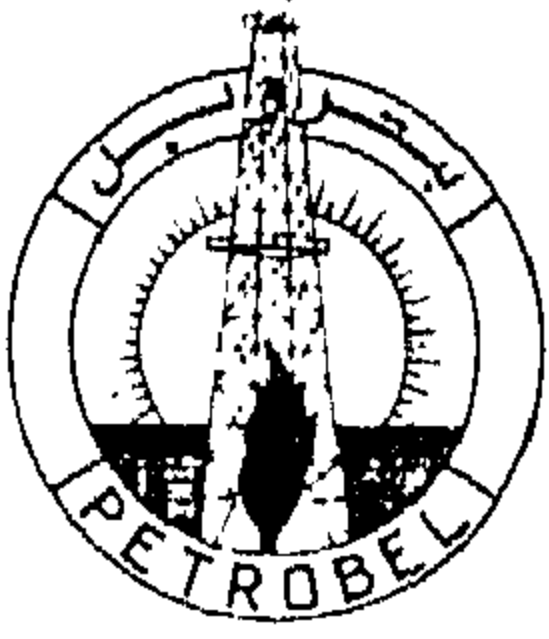
- طرابلس / ليبيا : شارع سيدي الإمام « عمارة الزماني »  
ص.ب. ١٩١ : ت. ٤٣٣٥٩
- الإسكندرية : ٣ شارع أمعري : ت. ٨٠٦٥٥٦
- الأقصر : ميدان المطلة : ت. ٢٢٥٤
- السويس : عمارة بنك الإسكندرية : ت. ٩٠٩٨
- المملكة العربية السعودية / الرياض : ت. ٣٢٦١٣ }  
٢-١٧٦ }



مبنى سنو الأول - شارع رمسيس



# شركة بترول بلاعيم «بتروبل»



تأسست بالقانون رقم ١٦ لسنة ١٩٧٨ تحت اتفاقية البحث عن البترول واستغلاله في بعض مناطق خليج السويس ودلتا النيل .. بينت جمهورية مصر العربية، والهيئة المصرية العامة للبترول، والشركة الدولية للزيت المصري

## مقرات الشركة المنجحة للزيت :

مقرات قيرات، (بورديس، سدر، بلاعيم بحري، بلاعيم بحري، رأس جارة

ويبلغ الإنتاج اليومي حوالي ١٠٠٠٠٠ برميل

تنتج الشركة الغازات الطبيعية من مقرات أبو ماضي بطاقة إنتاجية حوالي ٩٠ مليون متر مكعب يوميا .. لإستخدامها في مصانع الاسمنت بطانها لصناعات نترات النوتادر واليوريل .. ويستخدم كوقود بمحطات الكهرباء في طانها ومصانع الفزل والنسيج بالحولة الكبرى .

تبذل الشركة جهوداً مكثفة تمشياً مع سياسة التصنيع والتخطيط للنهضة الصناعية للبلاد، الرامية إلى تطوير إنتاج الغازات الطبيعية والمكثفات الصناعية لها من مقرات أبو ماضي بشمال الدلتا لوصول إلى معدل يومي ١٢٠ مليون قدم مكعب من الغازات و ١٧٠٠٠ برميل من المكثفات البترولية .. وهكذا تظل شركة بترول بلاعيم، إحدى الشركات الرائدة لإنتاج أهم الموارد الطبيعية لتدعيم الدخل القومي في جمهورية مصر العربية .

# شركة النيل العامة للإنشاء والرصف

## إحدى شركات وزارة النقل

المركز الرئيسي : ٣٢ شارع الفلكي بالقاهرة - ت : ٢٤٦٢٥ / ٢٥٦٦١

تقوم الشركة بأعمال تنفيذ وإنشاء ورصف الطرق والمطارات بأحدث الآلات الهيكلية على أعلى مستوى من الكفاءة والخبرة الفنية

## وقد قامت الشركة بتنفيذ

- إنشاء ورصف طرق جمهورية مالى
- إنشاء ورصف طرق منطقة البحر الأحمر
- إنشاء ورصف مطارات بالجمهورية العربية اليمنية
- إنشاء ورصف طرق بالملكة العربية السعودية
- إنشاء ورصف طرق التعمير بمنظمة القناة
- إنشاء ورصف ازدواج طريق الإسكندرية - مرسى مطروح بمسافة ١٠٠ كيلومتر في المسافة من العلمين/ فوك
- هذا بخلاف الأعمال التي تقوم الشركة بتنفيذها بمحافظات الحكم المحلي بالجمهورية

# ميرلة داخل إحدى القلاع السامنة في مجال المقاولات الكهربائية والصناعية الضخمة شركة السد العالي للمشروعات الكهربائية والصناعية **هايدريكس**



نتعرض بالفخر والعرفان الأعمال الرائعة التي تولت تنفيذها إحدى قلاعنا الصناعية الضخمة التي تعمل في مجال المشروعات الصناعية الكهربائية الضخمة والتي يفرسجلها ببصمات من نور تشهد بقدره وإمكانية الإنسان المصري الذي يؤدي بأجرها من أروع ما يكون الأداء

الأعمال التي يتم تنفيذها حاليا :

( ١ ) محطات المحولات :

- |   |           |
|---|-----------|
| ١ - محطة محولات هضبة الاهرام سعة ٢ x ١٢٥ م ف، ١٧٦/٤٣٣ ر مليون |           |
| ٢ - محطة محولات بور سعيد                                      | » ١٢٥٠٠٠٠ |
| ٣ - محطة محولات الوردبان                                      | » ٣٤٥٠٠٠  |
| ٤ - محطة محولات عابدين  | » ٦٠٠٠٠   |
| ٥ - محطة محولات بنى خالد                                      | » ٦٠٠٠٠   |
| ٦ - محطة محولات كهربية الريف                                  |           |
| ٦ محطات   | » ٣٠٠٠٠٠٠ |

الحمودية - فوة - كفر الزيات - بنها - قليوب - شمال الصف

( ب ) خطوط الكهرباء جهد ٢٢٠/١٣٢/٦٦/٣٣ ك.ف بطول ٦٣. كم

مبلغ	
٥٤٠٠٠٠	خط اسمنت اسيوط
٥٤٤٥٠٠٠	خط اسوان ادفو لتغذية مشروع الفيروسيالكو
١١٤٤٠٠٠	خط نجع حمادى ابو طرطور
١٩٥٧٠٠٠	{ خط كفر الدوار - العامرية خط ابو قير - ابيس خط ابو قير - دمنهور
٩٠٠٠٠	خط كفر الدوار - الطابية
٤٠٠٠٠٠	خط كفر الشيخ - دسوق
١٨٠٠٠٠	خط سوهاج - اخميم
٣٢٠٠٠٠	خط اسمنت حلوان

( ج ) عملية كهربية الريف بمحافظات الدقهلية والغربية ودمياط بتمويل من البنك الدولي  
٢٥٠٠٠٠٠

( د ) مشروعات صناعية :

٣٠٠٠٠٠ ١ - محاجر بنى خالد

( هـ ) خطوط القطرون بليبيا بطول ٢٤٥٠ كم بمبلغ ٢٥ مليون دينار لىبى

مشروعات تم تنفيذها بالملكة العربية السعودية :

١ - كهربية قرى القويعة - دومة الجندل - القنفذة - حوطة بنى تميم - التربة - الليث - السليل .

٢ - انشاء خطوط ٣٠ ك.ف بالرياض بمبلغ ٨٠ مليون ريال سعودى .

مشروعات تم تنفيذها بليبيا :

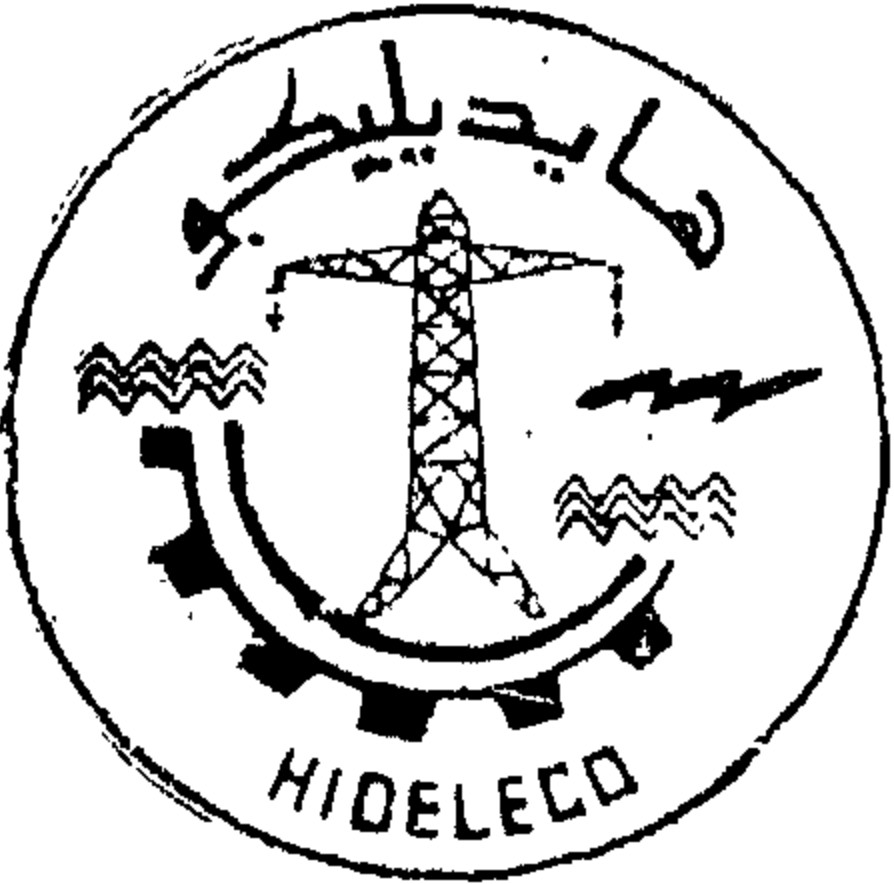
تم تنفيذ خطوط هوائية بسبها وبنى غازى وطرابلس ٣٣/٦٦ ك.ف بمبلغ ٣٥ مليون جنيه بطول ١٨٠٠ كم .

الاعمال التى تم تنفيذها بجمهورية مصر العربية :

١ - محطات توليد غازية ببور سعيد والفيوم ٣x٢٣ م وبمبلغ ١٦٥٠٠٠٠

٢ - محطات توليد غازية بحلوان وطلخا ١٣x٢٤ م وبمبلغ ٤٤٥٠٠٠٠

شركة السراي القاهري للمحركات الكهربائية والصناعية



# هايدليك

- مقاولون عالميون معتمدون
  - مهندسون استشاريون للتركيبات الكهربائية
  - الميكانيكية وكهربة الريف
  - خبراء المشروعات الكهربائية الكبرى
  - تملك الشركة أطول برمت لنقل المعدات الثقيلة حتى ٢٥٠ طن
  - صلات عالمية واسعة مع الشركات الصناعية الكبرى
- أهم نشاطات الشركة
- محطات وشبكات الكهرباء من كل الجهود
  - محطات التوليد الحرارية والمائية والريز والفازة

المملكة العربية السعودية

الرياض : ص.ب ٥٩١٨  
ت : ٣١١٣٤

جدة : ص.ب ٥٩١٤ ت ٣٥٣٤٨  
تملك دولي : 201591 Z  
برقياً } هايدليك الرياض  
هايدليك جدة

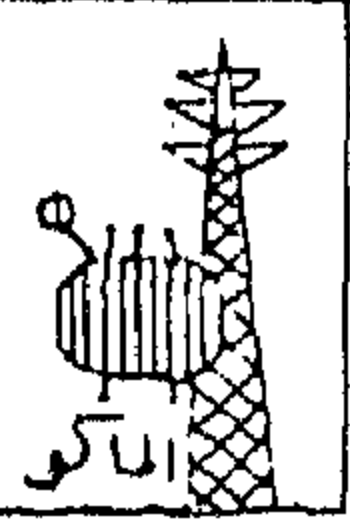
الجمهورية العربية الليبية

طرابلس : ص.ب ٨٥٤٤  
ت : ٤٥٥١٨

بنغازي ص.ب ٤١٠٢ ت ٩٥٤٥٢  
سبها : ص.ب ٣٩٢ ت ٢٠٣٨٢  
تملك دولي :  
4955 HIDELE LY

جمهورية مصر العربية

الإدارة العامة : القاهرة  
٣٥ شارع من عاصم  
بالزمالك ص.ب ١٢٠٥  
ت : ٨١٢٨٣٨ / ٨١٢٨٢٧  
تملك دولي : 92212  
HIDELE UN CAIRO



# شركة الماكو لصناعة المحولات الكهربائية

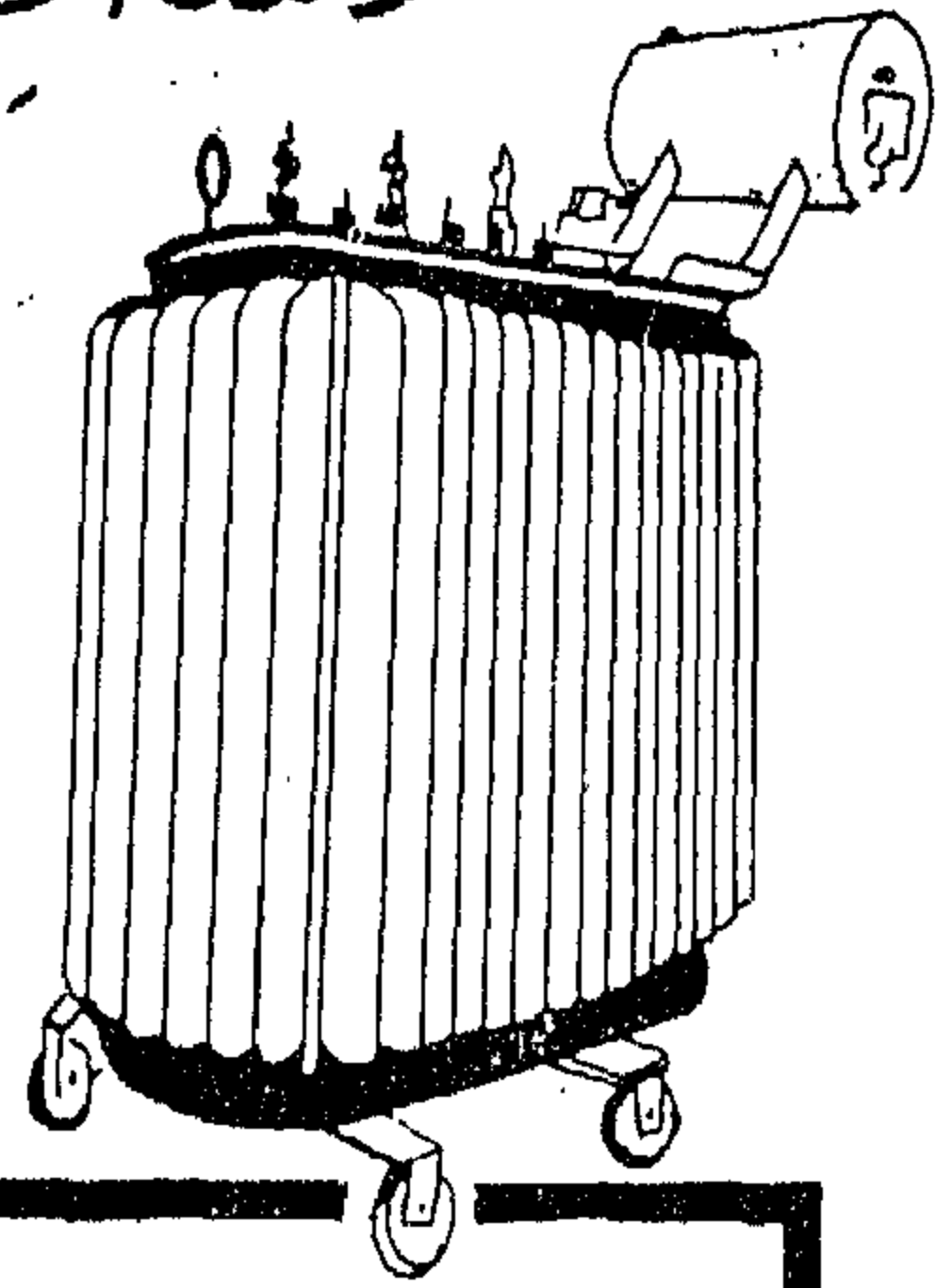
## الماكو

رائدة الصناعات الكهربائية بالجمهورية  
وتقوم بإنتاج ...

### أولاً: محولات القوى

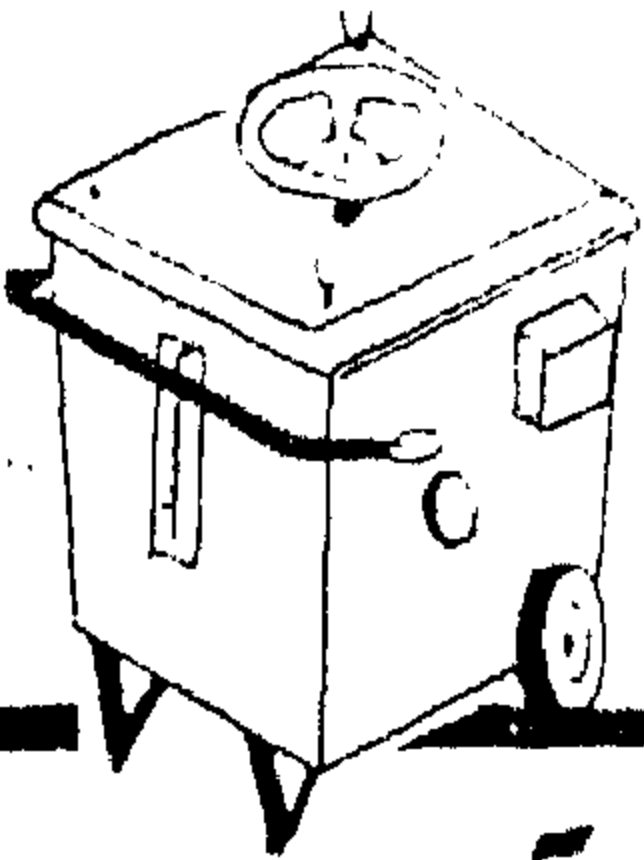
مماشية الأوجه مغمورة في الزيت

- تبريد طبيعي .. مصممة بحيث تلائم المناطق الحارة
- يتم التصنيع طبقاً للمواصفات الألمانية V.D.E
- وبقدرة حتى ١٦٠٠ ك.ف.أ. وجهد حتى ٢٢ ك.ف.



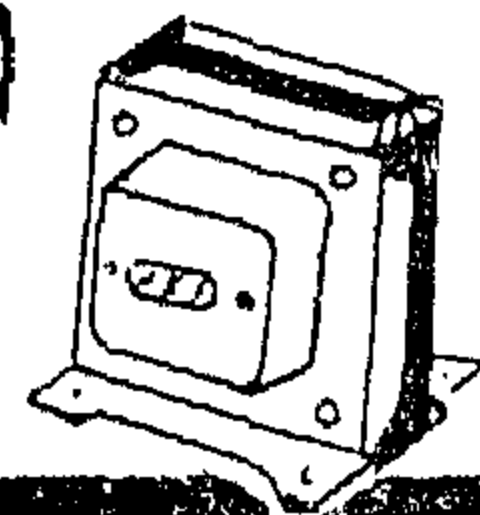
### ثانياً: محولات اللحام الكهربائية

- سعة التحول ٤٠٠ أمبير - جهد ٢٨٠ / ٢٢٠ فولت
- تصميم جديد يطمح أصنأدار في التشغيل
- مجال واسع في تغيير تيار اللحام



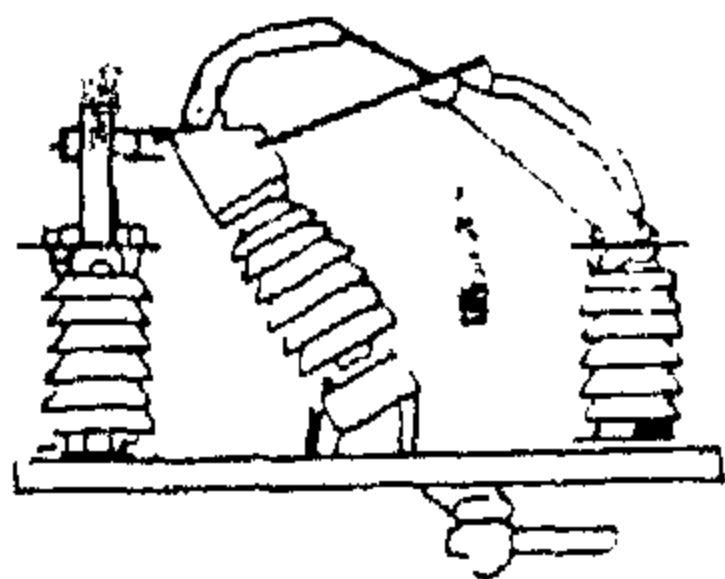
### ثالثاً: المحولات المنزلية والخوانق الزئبقية

- محولات منزلية بقدرة ٥٠٠ ، ٧٥٠ ، ١٠٠٠ ، ٢٠٠٠ وات
- خانق زئبقية ١٢٥ ، ٢٥٠ وات
- يمكن تصنيع محولات بقدرة وجهد مختلفة



### رابعاً: السكاكين الكهربائية

- سكين هوائية ثلاثية الأوجه
- جهد متوسط للاستعمال خارج المباني
- بترخيص من شركة برش باور الانجليزية



الإدارة والمصانع : ١٧ شارع الشيخ الشراوى / روض الفرج ص.ب ١٩١٦ - ت : ٩٤٣٦٤٤  
تلفزيونياً : الماكو - القاهرة • الجمع الصناعي للشركة بشارع الكايات بالمطرية

# الهيئة العامة للإستثمار والمناطق الحرة

## تطوير مشروعات الإستثمار في ظل القانون ٧٤/٤٣

كان من الطبيعي بعد انتصارات حرب أكتوبر المجيد ان تتجه الابصار نحو السلام و صوب حياة اكثر رخاء واستقرارا وكان هذا الشعور عاملا هاما في تنقية مناخ الاستثمار ووضع الخطط لزيادة معدل النمو الاقتصادي ومن هنا كان لابد من العمل على زيادة معدلات الاستثمار سواء العام او الخاص كاساس لبدء مرحلة جديدة من العمل الوطنى الخلاق ولذا صدر القانون رقم ٤٣ لسنة ٧٤ والذي عدل بالقانون رقم ٣٢ لسنة ٧٧ لتحقيق هذا الهدف .

٦ - استخدام الايدى العاملة المحلية وتدريبها على مهارات جديدة .

وقد تضمن هذا الاتجاه دعوة مشجعة لرؤوس الاموال الاجنبية والوطنية لكى :

### فرص الاستثمار المتاحة :

لقد شجع القانون ٤٣ لسنة ٧٤ الاستثمارات الاجنبية والعربية فى جميع الميادين وبصفة خاصة فى الصناعة والتعدين والطاقة والسياحة والنقل واستصلاح الاراضى والاسكان والبنوك وشركات الاستثمار وتمنح اولوية للشركات التى تهدف الى التصدير او التى تؤدى الى خفض استيراد السلع الاساسية وكذلك المشروعات التى تحتاج الى خبرات فنية متقدمة او تؤدى الى الاستفادة من براءات اختراع او من علامات تجارية ذات شهرة خاصة . وقد اتبعت الهيئة نظامين اساسيين للاستثمار هما :

الاستثمار داخل البلاد  
الاستثمار بنظام المناطق الحرة

١ - يضيف المشروع زيادة حقيقية فى الدخل القومى .

٢ - يحقق المشروع اضافة حقيقية الى حصيلة الدولة من العملات الحرة .

٣ - يكون المشروع على مستوى عالى من التكنولوجيا حتى يستطيع بانتاجه المنافسة فى الاسواق الخارجية .

٤ - تفضيل المشروعات التى تنتج سلعا ترتفع فيها نسبة المكونات المحلية بما يحقق وفرا فى العملات الحرة على المستوى القومى .

٥ - تمنح رعاية خاصة للمشروعات التى توفر المواد الغذائية وخفض الواردات منها وبالتالي خفض مبالغ الدعم التى تتحملها الدولة .



## أولا : بيان بمشروعات الاستثمار الداخلى حتى نهاية يولية ١٩٨٠ :

المشروعات	العدد	اجمالى رؤوس الأموال	اجمالى التكاليف استثمارية	العمالة	الاجور السنوية
الموافق عليها	٨٢٤	٢٨٤٩ مليون جنيه	٤٥٣٥ مليون جنيه	١٥٥ ألف عامل	١٦١ مليون جنيه
بدأت الانتاج	٣٢٦	٨٧٢ر٥ » »	( بنسبة ٢٩ ٪ من اجمالى رؤوس اموال المشروعات الموافق عليها )		
تحت التنفيذ	٢٩٥	٩٤٥ر٧ » »	( بنسبة ٣٦ ٪ من اجمالى عدد المشروعات الموافق عليها ) .		

وتشير معدلات نمو المشروعات ( مقيم برؤوس الاموال ) الى زيادة المعدل بنحو ٢٩ ٪ سنويا خلال الفترة من ٧٢ حتى نهاية ٧٩ وهذا المعدل يزيد عن معدلات نمو الاستثمار المقدرة فى الخطة القومية .

### ثانيا : مشروعات المناطق الحرة :

يوجد خمس مناطق حرة عامة فى كل من :

القاهرة (مدينة نصر) - اسكندرية - بورسعيد

- السويس - الاسماعيلية .

وذلك لخدمة المشروعات التى توجه نشاطها أساسا للتصدير وقد بلغ عدد المشروعات الموافق عليها بنظام المناطق الحرة العامة ( حتى نهاية يونيو ٨٠ ) ٢٥٧ مشروعا اجمالى رؤوس اموالها ١٩٧ر٣ مليون جنيه وقد حظيت بور سعيد بالعدد الاكبر من مشروعات المناطق الحرة العامة اذ بلغ عدد المشروعات الموافق عليها ١١٣ مشروعا مقابل ٥٩ مشروعا بالاسكندرية و ٤٣ مشروعا بالسويس و ٤٢ مشروعا بالقاهرة .

وتبلغ فرص العمالة التى توفرها هذه المشروعات بنحو ٩٩٧٤ فرصة عمل باجور تبلغ نحو ١٤ مليون جنيه سنويا .

وقد بلغ عدد مشروعات المناطق الحرة العامة التى بدأت الانتاج ١٥٦ مشروعا اجمالى رؤوس اموالها ١١٢ مليون جنيه ، وقد تركزت معظم المشروعات التى بدأت الانتاج بالمنطقة الحرة ببور سعيد ( ٩٠ مشروعا ) ثم تليها الاسكندرية ( ٣٤ مشروعا ) ثم القاهرة والسويس ( ١٦ مشروعا لكل منهما ) .

وقد نجحت سياسة الانفتاح فى جذب رؤوس الاموال من شتى اسواق المال العالمية وتوضح الارقام ان نسبة المستثمرين العرب تبلغ ١٦ ٪ والمستثمرين الاوربيين بنسبة ٤٧ ٪ والمستثمرين الامريكيين بنسبة ٧ر٥ ٪ كما تبلغ نسبة المستثمرين من الدول الاخرى ١٢ر٧ ٪ .

ومن هذا فان الاساس الاول الذى يوضح اهمية قانون ٤٣ هو تشجيع رؤوس الاموال المصرية فى الدخول للمشروعات فى ظل الانفتاح ولذا بلغت نسبة مساهمة رؤوس الاموال المصرية نحو ٥٩ر١ ٪ من مجموع رؤوس اموال المشروعات الاستثمارية الموافق عليها .

# شركة النيل العامة للتوبيس شرق الدلتا

٤ شارع الطيران - مدينة نصر - بالقاهرة  
تليفون: ٦٠٤١١٤ / ٦٠٤٠٥٥

## رائدة شركات نقل الركاب

تقوم الشركة بخدمة جمهور المواطنين في جميع محافظات  
شمال الدلتا ومحافظتي شمال وجنوب سيناء بكفاءة عالية  
وقد قامت الشركة بتطوير خدماتها بتشغيل السيارات  
الجدية المكيفة والفاخرة من القاهرة وبالعكس إلى موانئ  
بورسعيد • الاسماعيليه • السويس  
دقيان • رأس البر • جرجسة  
المنصورة • المطرية • الزقازيق  
بالإضافة إلى ربط هذه المدن بخطوط منتظمة إلى الإسكندرية  
وتتمتع الشركة بشهرة خاصة للرحلات والنقابات  
والنوادي ودرجات الشباب بتلبية طلباتها للقيام  
برحلات خاصة بسياراتها إلى جميع الجهات

# الشركة المصرية العامة لورشات الرمي الترسانة



شارع النيل بإمبابة ت: ٨١٣٤٨٥ ٨٠١٥٧٦  
الوكيل الوحيد

## مؤسسة پراجوانفست التسيكية pragoinvest

تجهيز من ١٥/٢٠ ساعة إلى ٥٠/٢٠ ساعة  
معدات تشغيل لمدة عام  
قطع غيار متوفرة  
استشارات وتمزيات فنية  
الكميات محدودة

## ضواغط هواء



بضاعة  
خاضرة

لنزيد من العلم : اتصلوا بالمدير التجاري بالشركة

# ماريات وسكوت مصر

مصاعد وستاللم  
كهربائية



Marryat & Scott Egypt s.a.

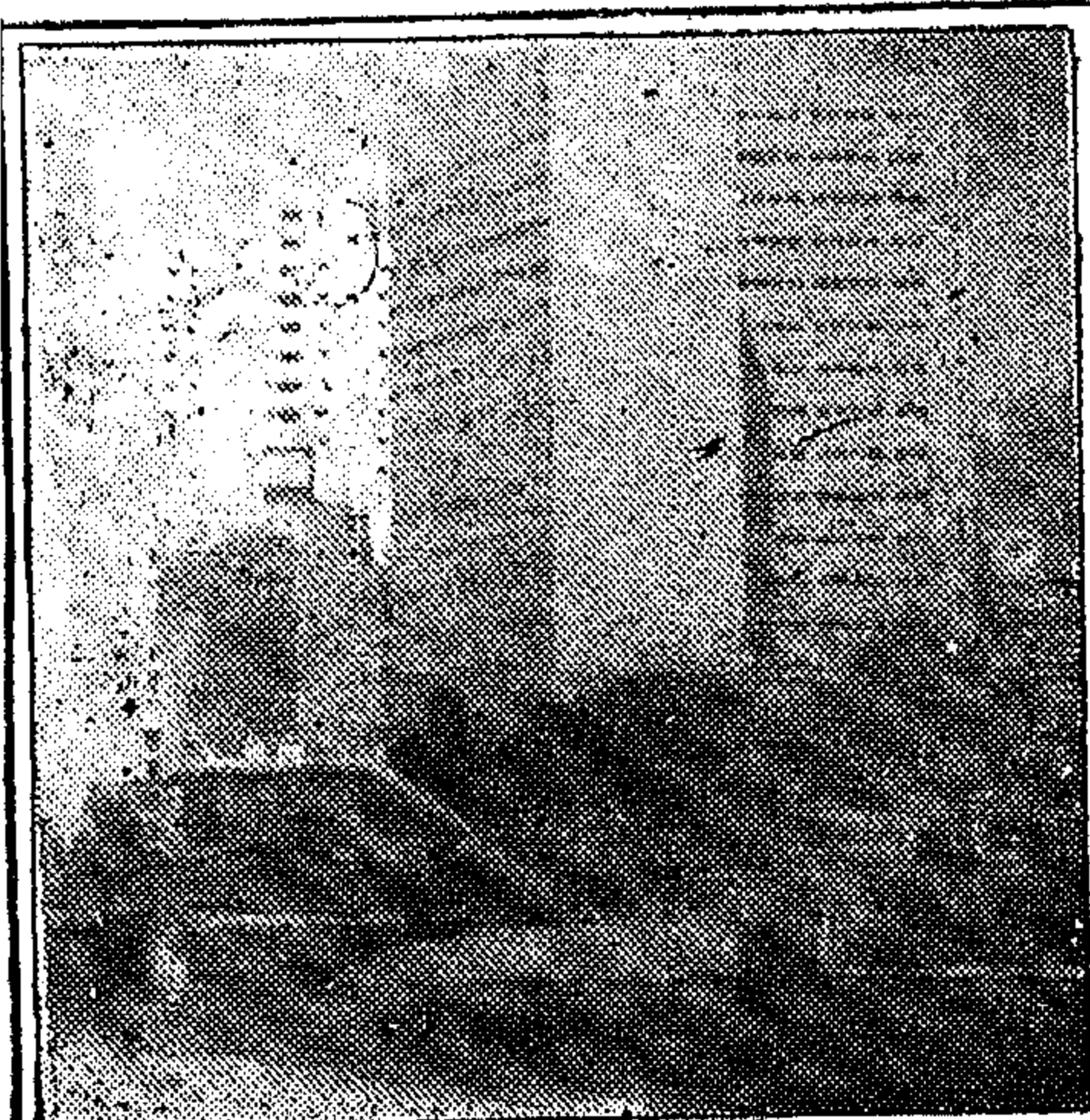
## عمليات تم تنفيذها:

- فندق السلام بمصر الجديدة
- فندق هيراتون بالمرندة
- برج المراقبة بطار القاهرة الدولي
- مبنى كودات الادارة
- مستشفى الاسماعيليه العام
- مبنى الديوبيليا

## عمليات جاري تنفيذها:

- فندق هيراتون برسيس
- مستشفى المطرية
- المركز الطبي للمقادون العرب
- مجمع ابو الفدا
- فندق بنتا بالهرم
- استاد المقادون العرب
- برج النهضة ببورسعيد
- فاممة قناة السويس

الادارة  
٢٠ شارع أبو بكر الصديق  
بالمهندسين  
ت: ٧٠٣٢٢٦  
ادارة البيع  
٣١ شارع عمارة  
بالقاهرة  
ت: ٧٤٤٢٢٦



مجمع ابو الفدا

# الكوكب الذهبى .. لكهروميك

شركة مصر للمشروعات الميكانيكية والكهربائية

MISR CO. FOR MECHANICAL & ELECTRICAL PROJECTS

الحائزة على جائزة الكوكب الذهبى لعام ١٩٧٩



رائدة ومختصة في تنفيذ المشروعات الميكانيكية والكهربائية  
داخل وخارج جمهورية مصر العربية

ويختص النشاط الرئيسى للشركة في :

- تركيب محطات توليد الكهرباء البخارية والغازية والديزل
- تركيب محطات المحولات ذات الجهود المختلفة حتى جهد ٥٠٠ ك.ف.
- تركيب خطوط نقل الطاقة الكهربائية ذات الجهود المختلفة حتى جهد ٥٠٠ ك.ف.
- تركيب الكابلات الأرضية ذات الجهود المختلفة حتى جهد ٢٢٠ ك.ف.
- تركيب شبكات التوزيع في المدن والقرى
- تركيب محطات الطمبات للمياه والصرف
- تركيب عمليات معالجة مياه
- تنفيذ المشروعات الصناعية بمختلف أنواعها

الإدارة : ٣ شارع السلولى - الدقى - القاهرة  
تليفون : ٩٨٥٤٢٥ / ٨٤٩٢٧١ - ص.ب : ٢٣٧٥ القاهرة

# إستثمارات الصرف الصحى

تقناعات ١٠٠ مرة بعد أكتوبر ١٩٧٣



تقوم شركتى **المقاولون العرب** عثمان أحمد عثمان وشركاه

« إدارة المياه والصرف الصحى »

تحت إشراف الهيئة العامة للمجارى والصرف الصحى بتنفيذ المشروعات الكبرى التى تخدم مدينة القاهرة الكبرى ، وكذلك إنشاء مشروعات مختلفة بمدينة بورسعيد مختلفة بالجمهورية تشمل على : محطات مدمجة بأقطار مختلفة - محطات رفع - محطات تنقية مد مجارى ومعالجة ... وهو على سبيل المثال وليس الحصر

**عملية محطة رفع عين شمس** « قطر داخلى ٢٤ متر وعمق ٥ متر »

وهى من أكبر محطات الرفع المنفذة بالشرق الأوسط وتقدر قيمتها بحوالى خمسة ملايين جنيهًا وتخطط لإنشائها قبل نهاية عام ١٩٨١ - وقد استخدمت التكنولوجيا الحديثة فى تنفيذ هذه العملية بأحدث الطرق المتبعة فى العالم « طريقة القيونات تحت الهواء المضغوط » وهذه الطريقة توفر أكثر من نصف الوقت الذى يستغرقه تنفيذها بالطريقة التقليدية

**أمراض الشقبة الجزئية بالجبل الأصفر**

وتقدر قيمتها بحوالى سبعة ملايين جنيهًا .. وتخطط لإنشائها فى أواخر عام ١٩٨٢

**مجمع مدينة نصر** « بطول حوالى اثنتى عشر كيلومترًا »

وتقدر قيمته بحوالى عشرين مليون جنيهًا - تم تنفيذ المراحل الأولى والثانية منه وحارى تنفيذ المرحلة الثالثة ويتكون من خمس فترات أقطارها من ٢٢٥ - ٢٧٥ مترًا وإغماره تصل إلى ٨,٥ مترًا

**المشروع العام لمجارى شبرا الخيمة**

تقدر قيمته بحوالى ثلاثين مليون جنيهًا ، وهو يخدم منطقة شبرا الخيمة السكنية والصناعية ، والتى تعتبر إحدى فروع الصناعة بالجمهورية .

**مشروع الأنفاق**

« مواسير »

وتقدر قيمتها بحوالى سبعة ملايين جنيهًا ، وهو مشروع يتم تنفيذه لأول مرة فى الجمهورية بطريقة الدفع الهيدروليكي تحت الأنهار والطرق والنباتات لإستخدامه فى تنفيذ مشروعات الصرف الصحى الكبرى دون الإضرار بحركة المرور أثناء العمل

هذا ويتجهى السيد المهندس / محمد عبد المنعم عثمان وى رئيس مجلس إدارة الهيئة قامت الشركة بأعمال الإعمال والتجديد لحظ طرد الدبورة قطر ١٥٠٠ مم ومجارى العمل فى تجديد خطوط طرد السيد زينب ، قصر الدوبارة ، القصر العيسى والى تخدم مناطق وسط وجنوب القاهرة التى كانت تحت وطأة طغى المجارى وزيادة التصرفات وتحقيق هذه المشاريع يتم رفع المعاناة عن هذه المناطق

# شركة المقاولات المصرية

مختار إبراهيم سابقاً



ش.م.م. | القاهرة : ٨ شارع شامبليون

مختار

## الشركة الوحيدة المناطرة بدرع التفوق الإداري في قطاع المقاولات لعام ١٩٨٠

ساهت منذ أكثر من أربعين عاماً في تنفيذ المشروعات الكبرى بخلاف معظم شركات المرافق بالجمهورية  
أ. مشروعات المرافق التي تم تنفيذها :

- أعمال الجماعات الرئيسية بكفر فاروق والسواح وسراي القبة وشمال الجيزة والدقة والأميرية
- خطوط الانحدار الرئيسية من المواسير الفخار لمدينة القاهرة الكبرى
- خطوط الطرد الرئيسية من المواسير الزهر بمدينة القاهرة الكبرى
- محطات الرفع الرئيسية والفرعية بمدينة القاهرة الكبرى شاملة الأعمال الميكانيكية
- محطة التنقية الابتدائية بالأميرية
- مشروع مجاري المائة يوم بالقاهرة الكبرى

### ب. مشروعات المرافق تحت التنفيذ :

- أعمال المرحلة الثانية لمنطقة الهرم شاملة شبكات الانحدار وخطوط الطرد ومحطات الرفع والتنقية
- مشروع مجاري قناة شاملة شبكات الانحدار وخطوط الطرد ومحطات الرفع ومحطة التنقية لمدينة قنا
- مشروع مجاري سوهاج شاملة شبكات الانحدار وخطوط الطرد ومحطات الرفع ومحطة التنقية لمدينة سوهاج
- مشروع مجاري منوف شاملة خطوط الانحدار وخطوط الطرد ومحطات الرفع ومحطة التنقية لمدينة منوف
- مشروع مجاري شبراخيت شاملة خطوط الانحدار وخطوط الطرد ومحطات الرفع ومحطة التنقية لمدينة شبراخيت
- مشروع مجاري مدينة ١٥ مايو شاملة المجموع الرئيسي وخطوط الانحدار وخطوط الطرد
- محطة الرفع ومحطة التنقية لمدينة ١٥ مايو
- مشروع مجاري مدينة ٦ أكتوبر الجديدة بمرحلة الفيوم

### ج. لهذا بالإضافة إلى إنشاء المشروعات التالية :

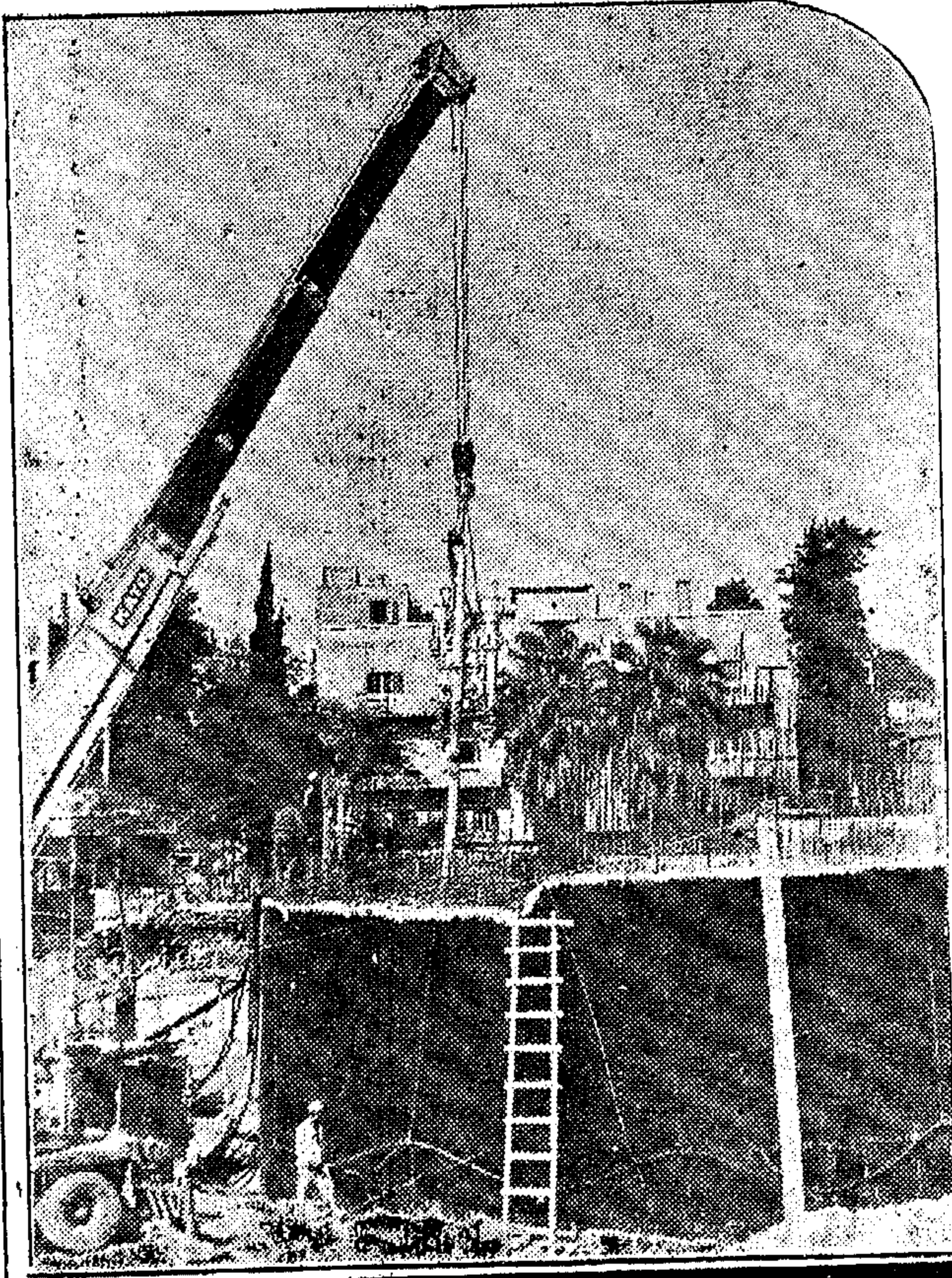
- مستشفيات
- محطات توليد كهرباء
- مد شبكات خطوط الكهرباء
- محطات مياه
- صرف صحي
- إنشاءات مدينة كبرى
- مصانع كبرى « الحديد والصلب - السكر - الأسمنت »
- تجميع أراضي
- إقامة كباري ومطارات وموانئ
- تجميع مدن القناة ، ١٥ مايو ، ٦ أكتوبر
- إنشاءات عربية .. وغيرهم من الأعمال التي يحفل بها سجل الشركة في خدمة البلاد



# النصر العامة للمقاومات

حسن محمد علام

تدخل نوعية حديثة من التكنولوجيا  
تحت إشراف الهيئة العامة للمجارى والصرف الصحى  
في تقويض محطات رفع مجارى السيوط



لقد كان من أكبر المشاكل تعقيداً أن  
يتم تقويض بيارات في المنطقة السكنية  
بميدان المجدوب بسيوط، وذلك  
لضعف التربة الشديد، كما أن منسوب  
المياه الجوفية المرتفع يهدد هذه المنطقة  
السكنية بالإضرار في حالة سحب المياه.  
لذلك بادرت الشركة بتوجيهات من  
الهيئة العامة للصرف الصحى باستيراد طلمبات  
مفارة تقوم بالحفر تحت الماء في أنواع  
التربة المختلفة، أعطت نتائج بالغة في  
التشغيل، إذ أن الشركة تمكنت بواسطتها  
في إنهاء تقويض إحدى البيارات في مدة  
١٦ ساعة تشغيل فعلى أى ما يطاول عشرة  
يومان عمل، الأمر الذى كان يستغرق في الماضى  
مدة ثلاثة أو أربعة شهور، وبهذه الطريقة  
تم تفادي أية إضرابات تحدث في المباني المحيطة

القاهرة ٧ شارع عبدالخالق تروت - ت : ١٩٩ / ٩١٤ / ٩٣٥ / ٣١٦ / ٧٥٨٣٩٧  
ص.ب : ٤٣ القاهرة - تليفونيا : كونترالام - تليكست : كولام ٩٩٩٩٢  
شارع صنت علام - سموحة - تليفون : ٧١١٩٥ - ٣٣٥ الإسكندرية  
١٥ ميدان سعد زغلول ت : ٩٥٥٦١ - ٨٠١٤٨١ ص.ب : ١٦٩٦ الإسكندرية

المركز الرئيسى :

فرع إكسبريس :





# شركة المشروعات الصناعية والهندسية

وزارة التعمير والدولة للإسكان واستصلاح الأراضي

المركز الرئيسي:

المشاهرة

١٢ شارع طلعت حرب

تليفون: ٧٤٥٧٢٢

٧٤٥٧٣٦ - ٧٥٦٠٤٤

ص.ب: ٩١٢٧

الإدارة العامة للشؤون المالية:

القاهرة: ١٢ شارع مظلوم

ت: ٧٥٤٢٧١

مخازن الشركة العمومية:

بهتيم - قليوبية

ت: ٨٦٣٢٠١ - ٨٧١٣٥٤

إدارة الخدمات الفنية:

الإدارة القانونية / مكتب الأمن:

١ - شارع البرهنة / قصر النيل

ت: ٧٤٤٩٠١

إدارة العقود والمشتريات:

٢٧ شارع لهدى شعراوي

القاهرة ت: ٧٤٨٤٥٨

إدارة العلاقات العامة:

ت: ٧٤٨٥٩٨

**الفرع**

الإسكندرية: ١٦ شارع

فوزي فهمي هنري ت: ٩٤٨٦٦

المنصورة ت: ٢٠٨٩

الفيوم ت: ٣٢٤٩

أسيوط ت: ٣٩٦٥

فتنا ت: ٢٦٩٥

## رائدة متخصصة في تصميم وتنفيذ المشروعات الكبرى

- محطات طلمبات الري والصرف
- محطات توليد القوى الكهربائية
- مشروعات الاسكان الكبرى
- مشروعات الصرف المغطى
- مشروعات محطات المياه الكبرى
- مشروعات البترول
- إنشاء المصانع الكبرى
- مشروعات التعمير بمدن القناة
- مبانى حديثة - ضفة عالمية - أديرة مدرجة
- مشروعات محطات البحار الكبرى

ونتيجة للتعاون البناء بين الشركة والهيئة العامة للصرف  
الصحي قامت الشركة بإجراء العمليات الكبرى مثل:

### القاهرة:

- مجارى جنوب وغرب القاهرة
- مجارى المعادى مصنع ٤٤ الخرج
- مجارى ورش الطيران
- مجارى المعادى عمدة
- مجارى امكانات ملوان

### بورسعيد:

- الترميمات اللازمة لأعمال مجارى بورسعيد

### الوجه البحرى:

- عملية تدعيم المجارى برأس البر
- تدعيم مشروع مجارى مدينة الزقازيق
- تدعيم مجارى المنصورة
- أعمال مواضع التجفيف بالزقازيق

### الجيزة:

- شبكة مجارى مدينة المعامير بالدقة
- مخطى الرفع ومواسير الطرد بإمبابة
- أعمال الفرعات الواصلة بشوارع هبط

### الوجه القبلى:

- تدعيم مجارى المنيا - وخطوط الطرد

ملاحة للموتور

# المؤسسة الدولية للتصدير والنجارة والمقاولات

٧٤٤٤٧٠ - ٧٥٤٨٧٠

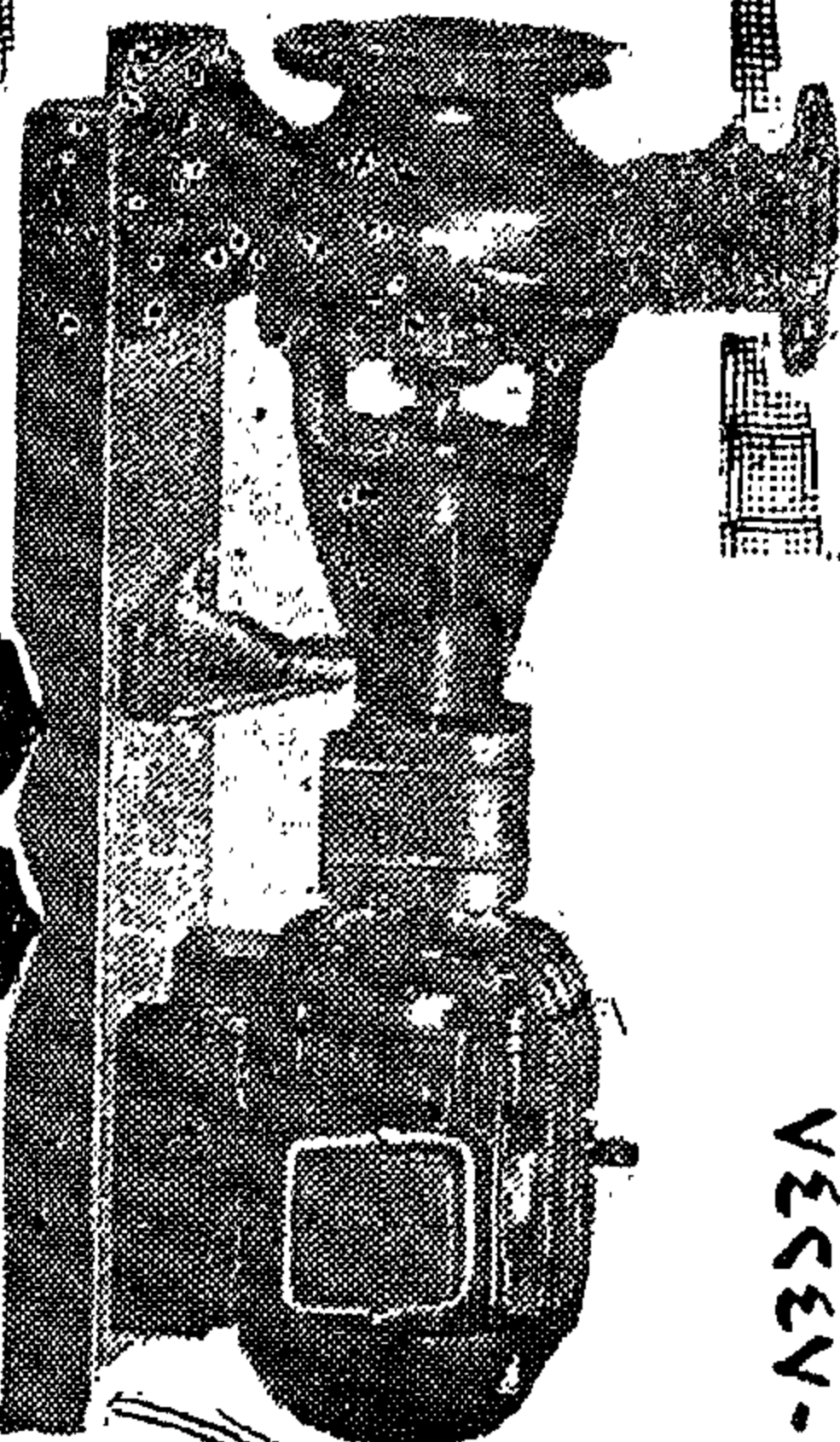
تليفون

عربا

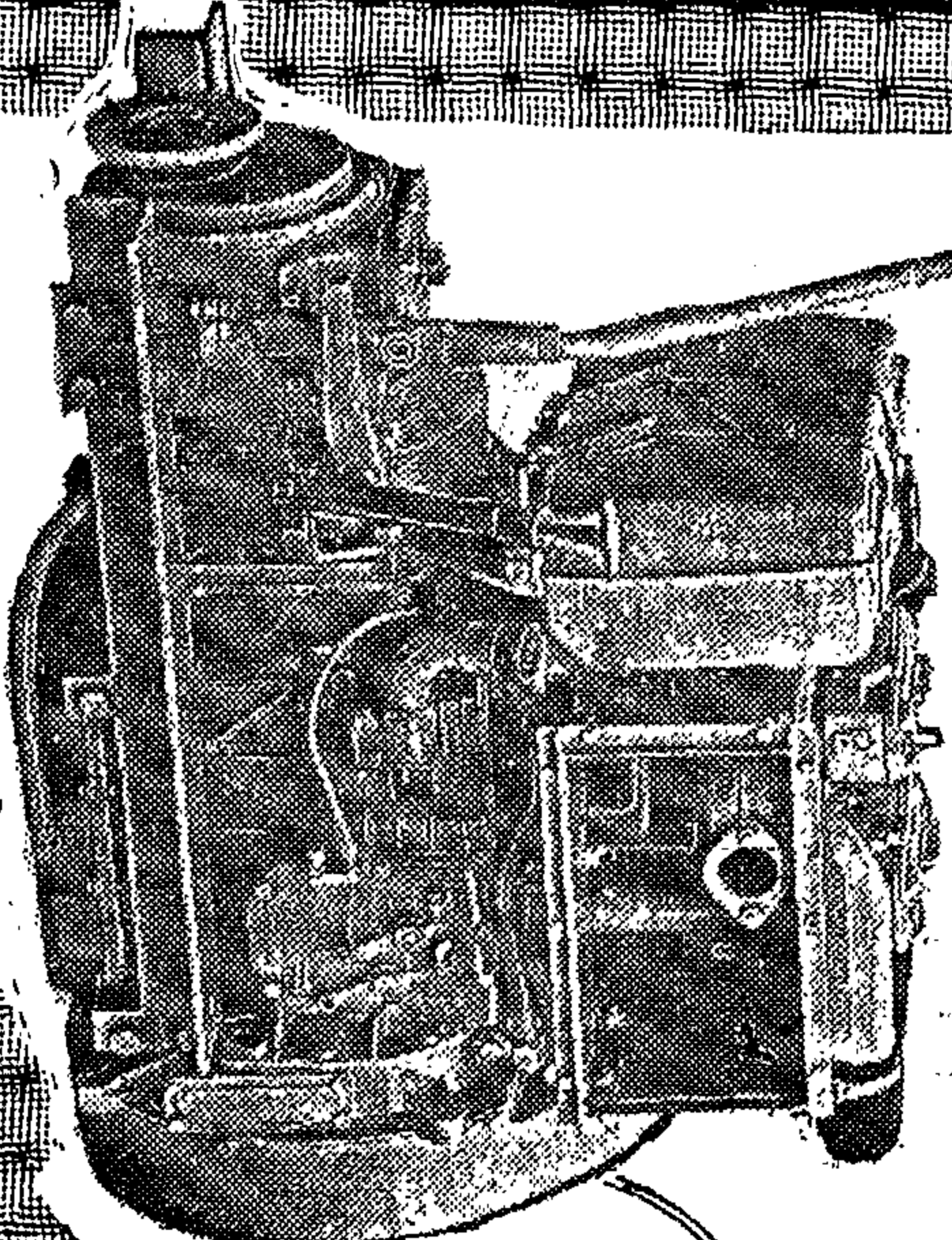
ش.م.ع

٩٤٨٥ GAL-UN

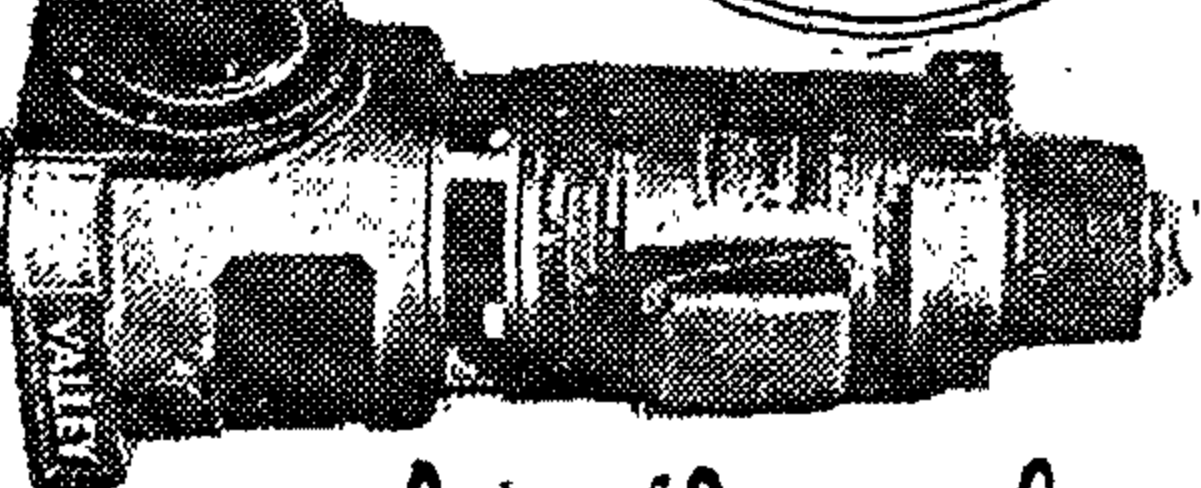
تلفاكس : ٩٤٨٥ GAL-UN - تيلكس : ٩٤٨٥ GAL-UN



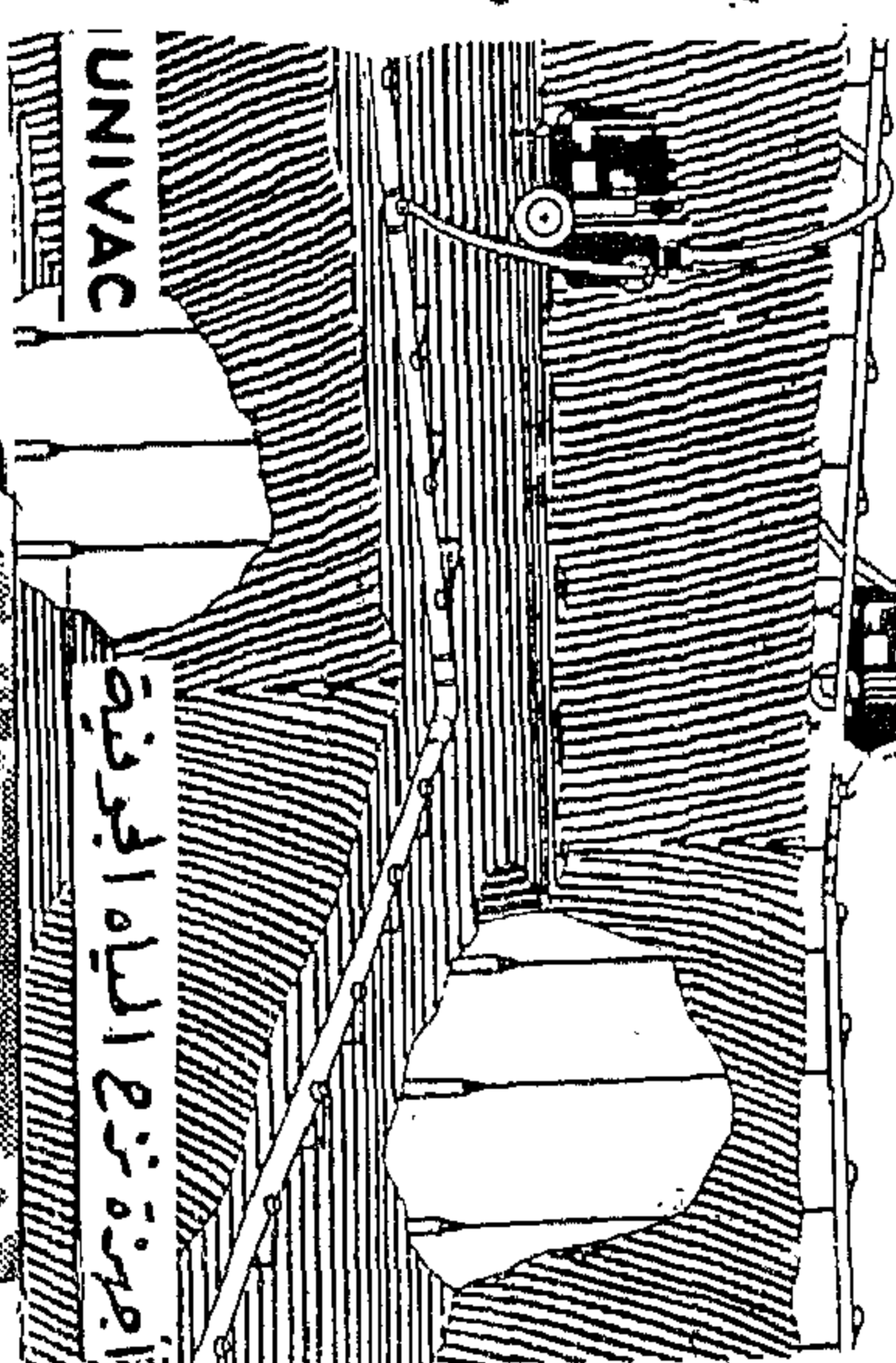
طلمبات  
أنواعها المختلفة  
K.S.B  
البرنات  
D.P.  
فرنسا P.C.M  
AMERICA VALLEY



مركبات ديزل  
و  
مركبات بحرية



مروحات البري  
بالرمت  
مروحات البري  
بالنضيق  
استصلاح  
الارض  
مشروعات  
منكاملة



UNIVAC

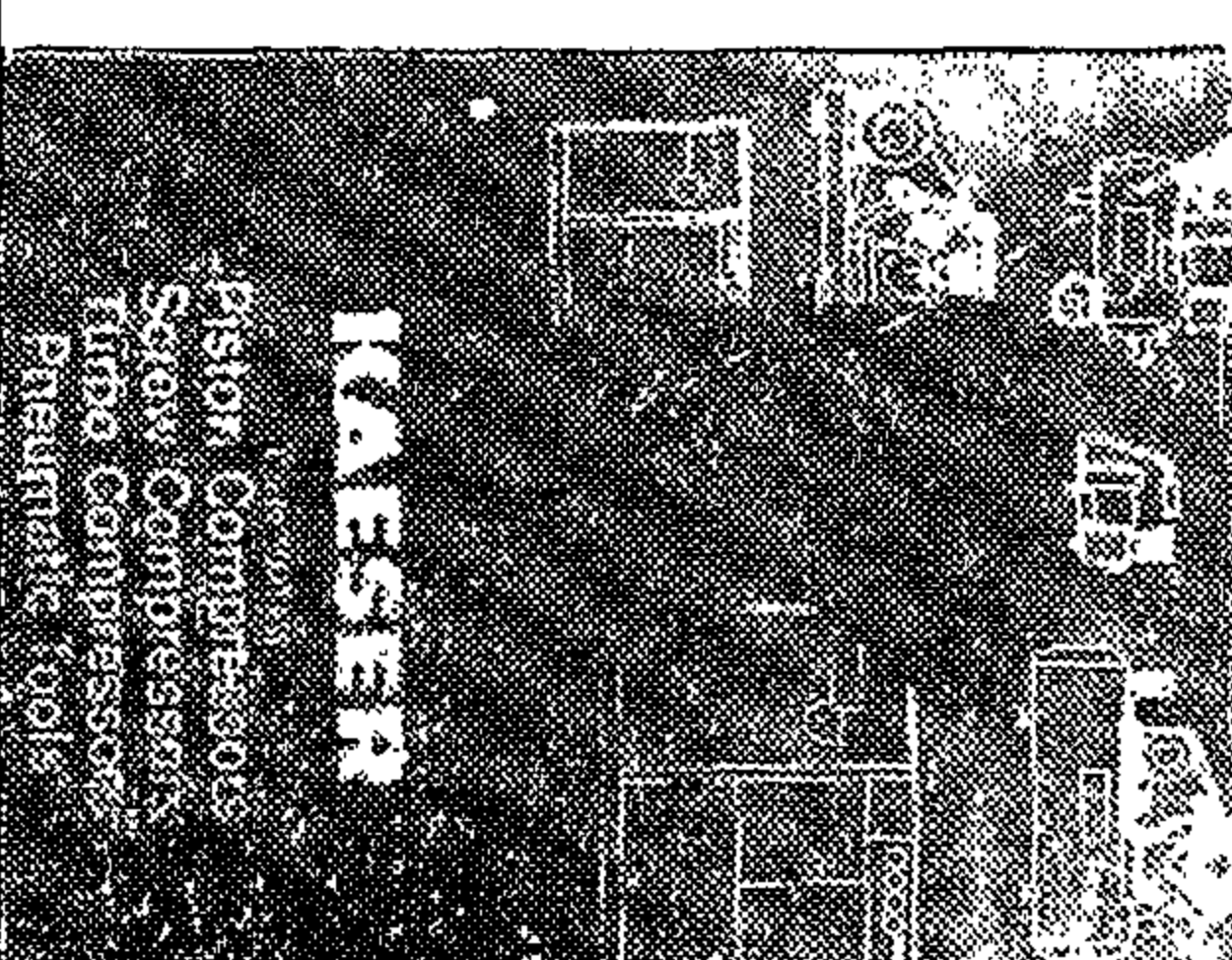
أجهزة نزع المياه الجوفية

طلمبات اعمال

تعداد

بالديزل والآلات

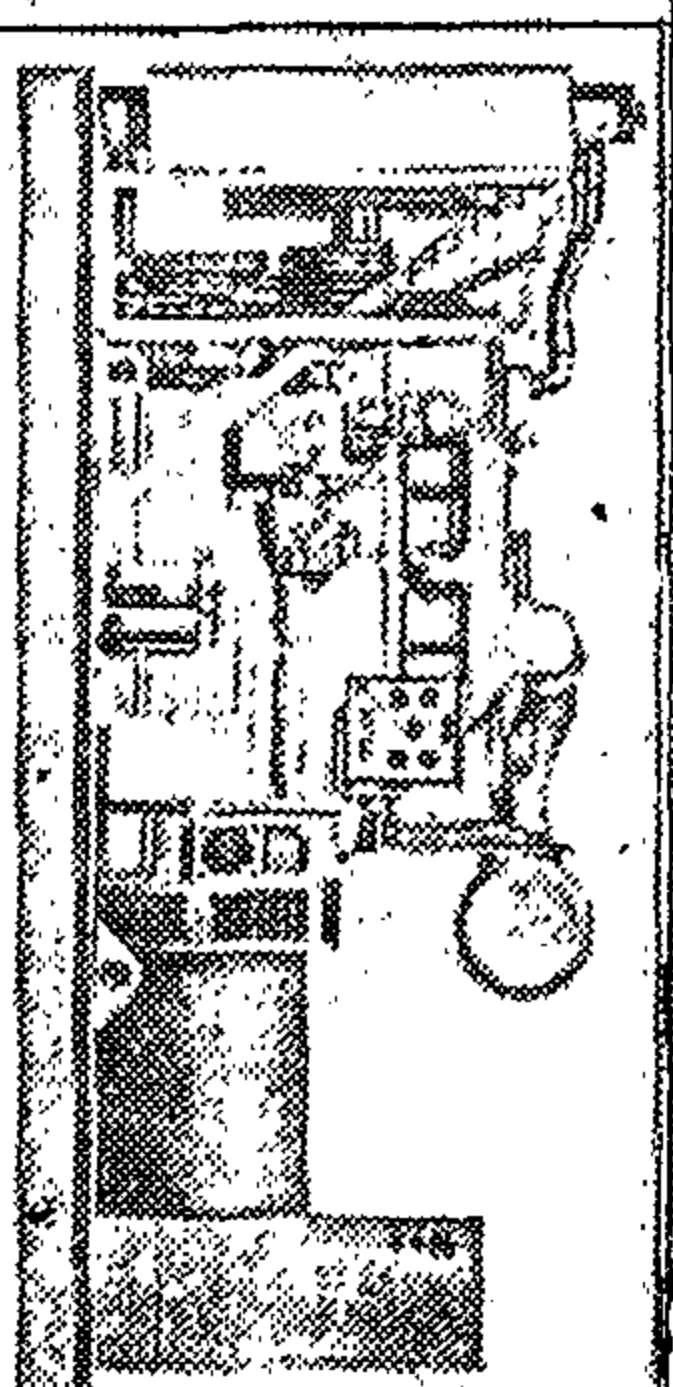
VALLEY  
أهـ دريكا



KAESER

Piston Compressors  
Screw Compressors  
Turbo Compressors  
Pneumatic tools

بمجموعات  
توليد  
الكهرباء  
من ١ إلى ١٠٠٠  
KV.A  
AMM :  
إيطاليا : EIC

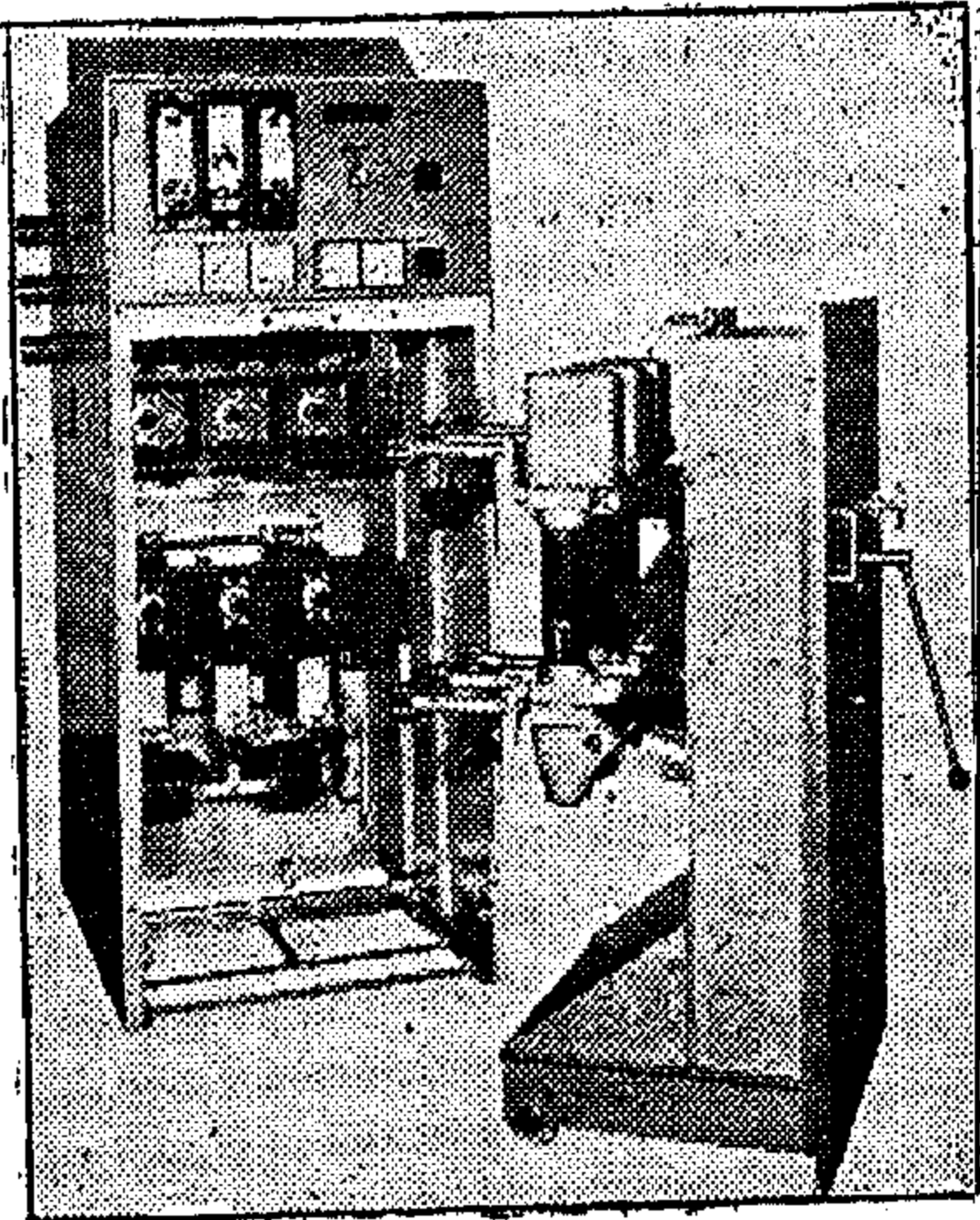




**ARABB**

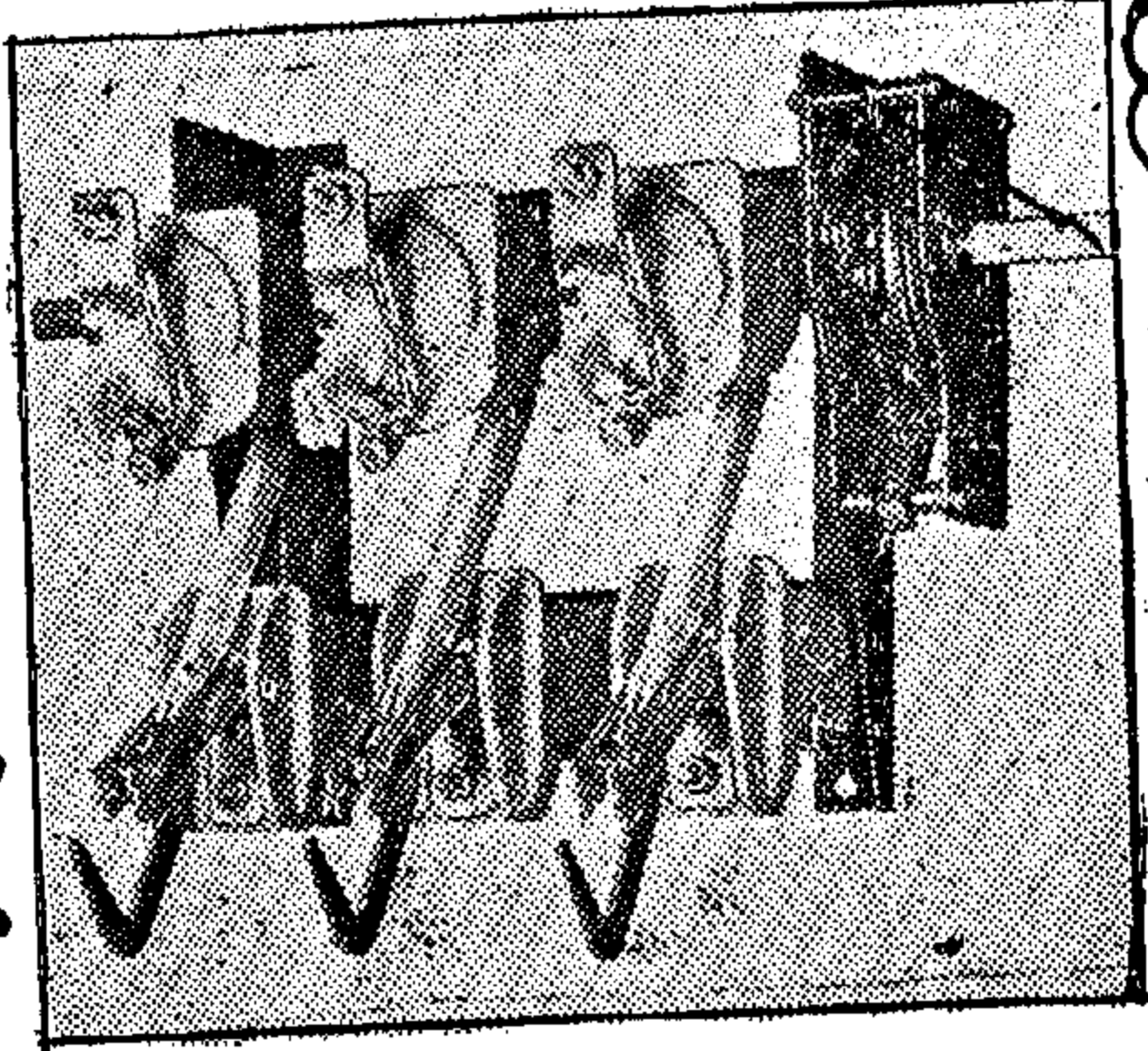
المقاولون العرب للصناعات الكهربائية

Arab Contractors For Electrical Industries

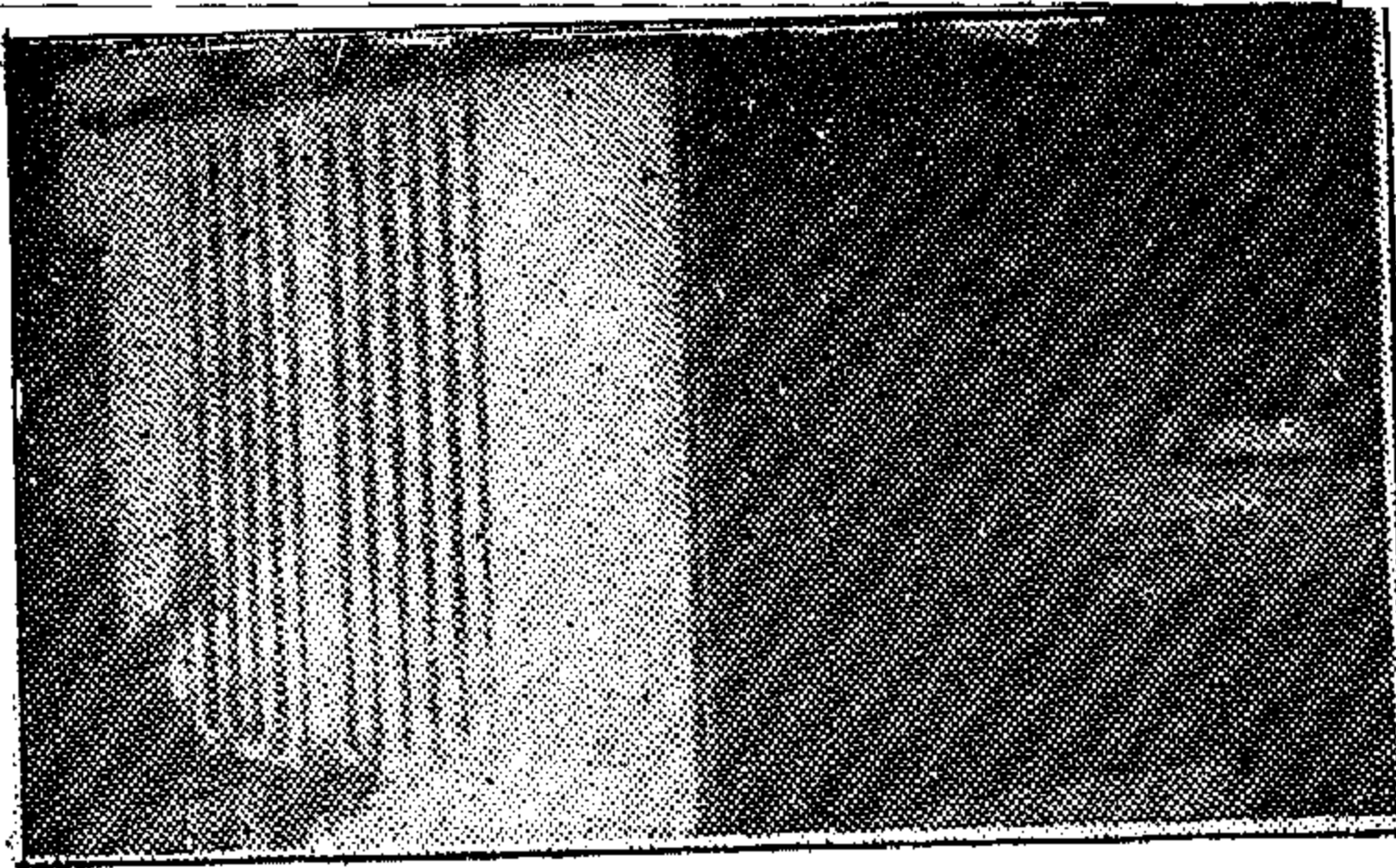
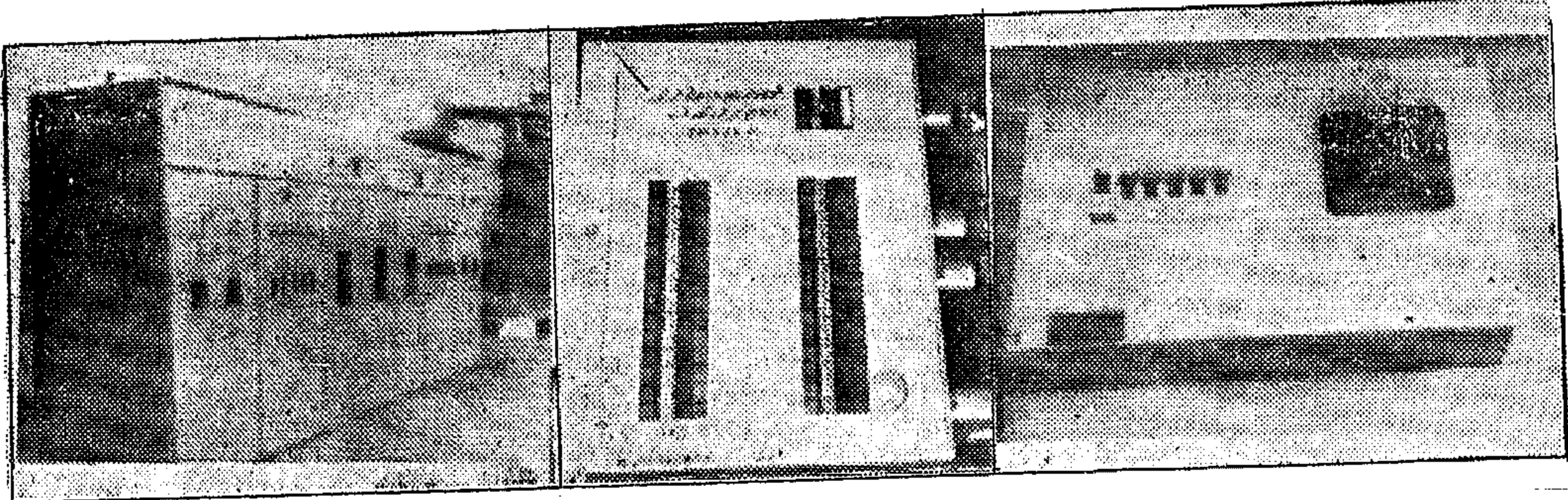


## لوحات الضغط المتوسط

- ذات قواطع قابلة للسحب
- ذات قواطع ثابتة
- ذات مقابيع فاصلة على الحمل
- وأنواع أخرى



## لوحات الضغط المنخفض L.V. لوحات عمومية • لوحات فرعية



## أكشاك المحولات أكشاك إنارة الشوارع

**BBC**  
BROWN BOVERI

شركة مساهمة مصرية (المقاولون العرب) عثمان أحمد عثمان وشركاه - براون فيري



10th 6, October St. Shoubra El-Khima

Tel. : 951272 Shoubra El-Khima

Cable : OSMASON - Cairo Arabqveri - Cairo

Telex : 92239 OSMAN - UN 92288 BBC UN

المركز المؤقت : ١٠ شارع ٦ أكتوبر - شبرا الخيمة

تليفون : ٩٥١٢٧٢ شبرا الخيمة

للمراسلة : عماسون - القاهرة / أرابو فيري - القاهرة

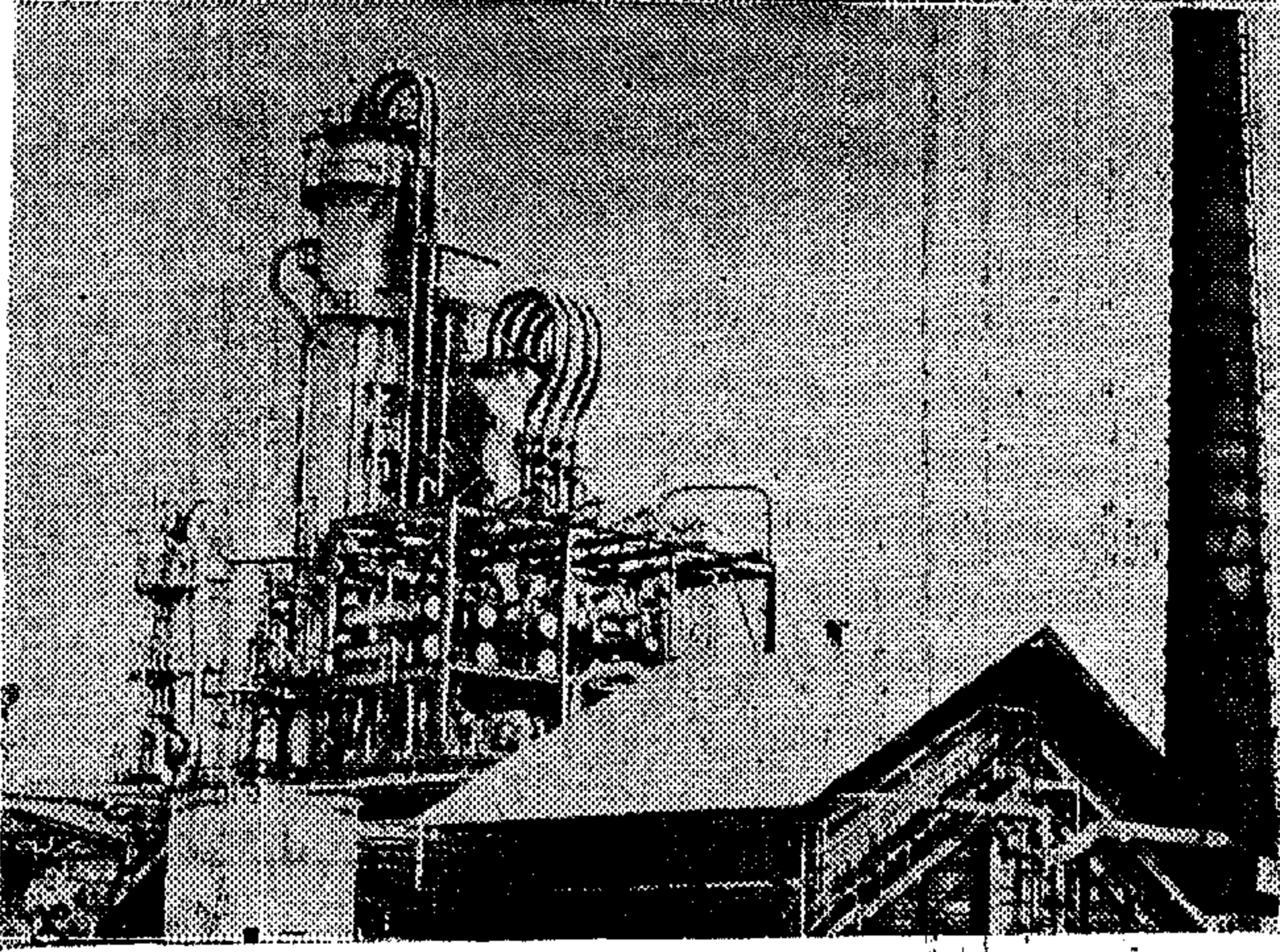
تلكس : ٩٢٢٣٩ - عمان دولي / ٩٢٢٨٨ براون فيري - دولي





# شركة السويس لتصنيع البترول

قلعة صناعة البترول ومركز تدريب الخبراء في مصر  
على مدى خمسون عاماً



الوحدة الحيوية التفريقية بالسويس كفاءة  
أربعة آلاف طن / يوم لتفذية وحدات زيوت  
التزيت المعدنية .

## ● يضم معمل تكرير طنطا الوحدات الآتية :

- ١ - وحدة التقطير كفاءة ٣٠٠ طن/يوم .
- ٢ - وحدة انتاج البوتاجاز وتنتج حوالى ٢٥٠ طن / يوم .

● قامت شركة السويس لتصنيع البترول بمد يد المساعدة الفنية الى كل الدول العربية بما لديها من خبرات فنية وامكانيات بشرية وأصبح خبرائها في كل مكان متمشياً مع سياسة الانفتاح . وقد أرسلت الشركة بعض خبرائها الى سـيـلـان وكوبا واليونان والفينيون في كل من سوريا وليبيا والجزائر والكويت والسعودية وقطر وأبو ظبي والكونغو .

وبذلك تكون شركة السويس لتصنيع البترول بحق هي قلعة صناعة البترول بمصر وتقوم بكل جهد لزيادة الانتاج وتغطية احتياجات الدولة من المنتجات البترولية .

تضم شركة السويس لتصنيع البترول المعامل الآتية :

- ( ١ ) معمل تكرير البترول بالسويس وهو الشركة الأم .
- ( ب ) معمل تكرير البترول بمسطرده وليد العدوان .
- ( ج ) معمل تكرير البترول بطنطا وليد الصمود والتحدى .

ولكل من هذه المعامل قصة يفخر بها كل مواطن ودليل على كفاح الشعب المصرى وصموده أمام التحديات في فترات الحرب بالإضافة الى قدرته على التجديد والتوسع والابتكار في فترات السلم .

## ● يضم معمل تكرير البترول بالسويس الوحدات الآتية :

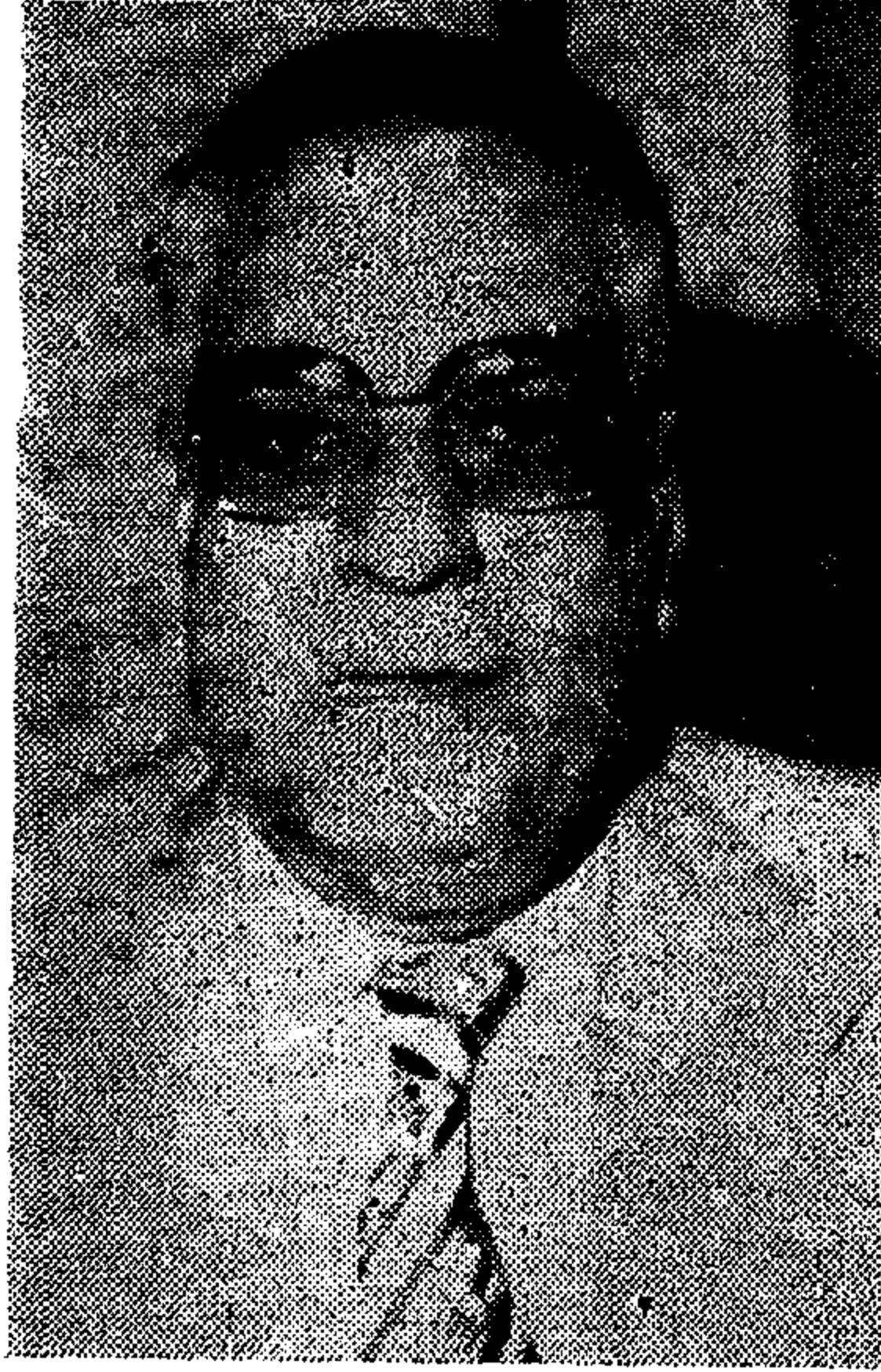
- ١ - وحدة تكرير الزيت الخام .
- ٢ - وحدة استرجاع الغازات .
- ٣ - مشروع زيوت التزيت .
- ٤ - مشروع تفحيم المازوت والبتروكيماويات .
- ٥ - مشروع مأخذ المياه .
- ٦ - مشروع مرسى الناقلات بخليج السويس .

## ● يضم معمل تكرير البترول بمسطرده الوحدات الآتية :

- ١ - وحدة التقطير رقم ١ .
- ٢ - وحدة التقطير رقم ٢ وتتكون من :
  - ( أ ) وحدة التقطير الجوى .
  - ( ب ) وحدة تثبيت البنزين وانتاج الغاز السائل .
  - ( ج ) وحدة إعادة تقطير البنزين .
- ٣ - وحدة التقطير رقم ٣ ( اسفلت ) .
- ٤ - مجمع الاصلاح بالعامل المساعد .
- ٥ - وحدة معالجة الكيوسين .

# شركة الكراكات المصرية

تقوم بالدور الرائد في مجال الري والحفريات



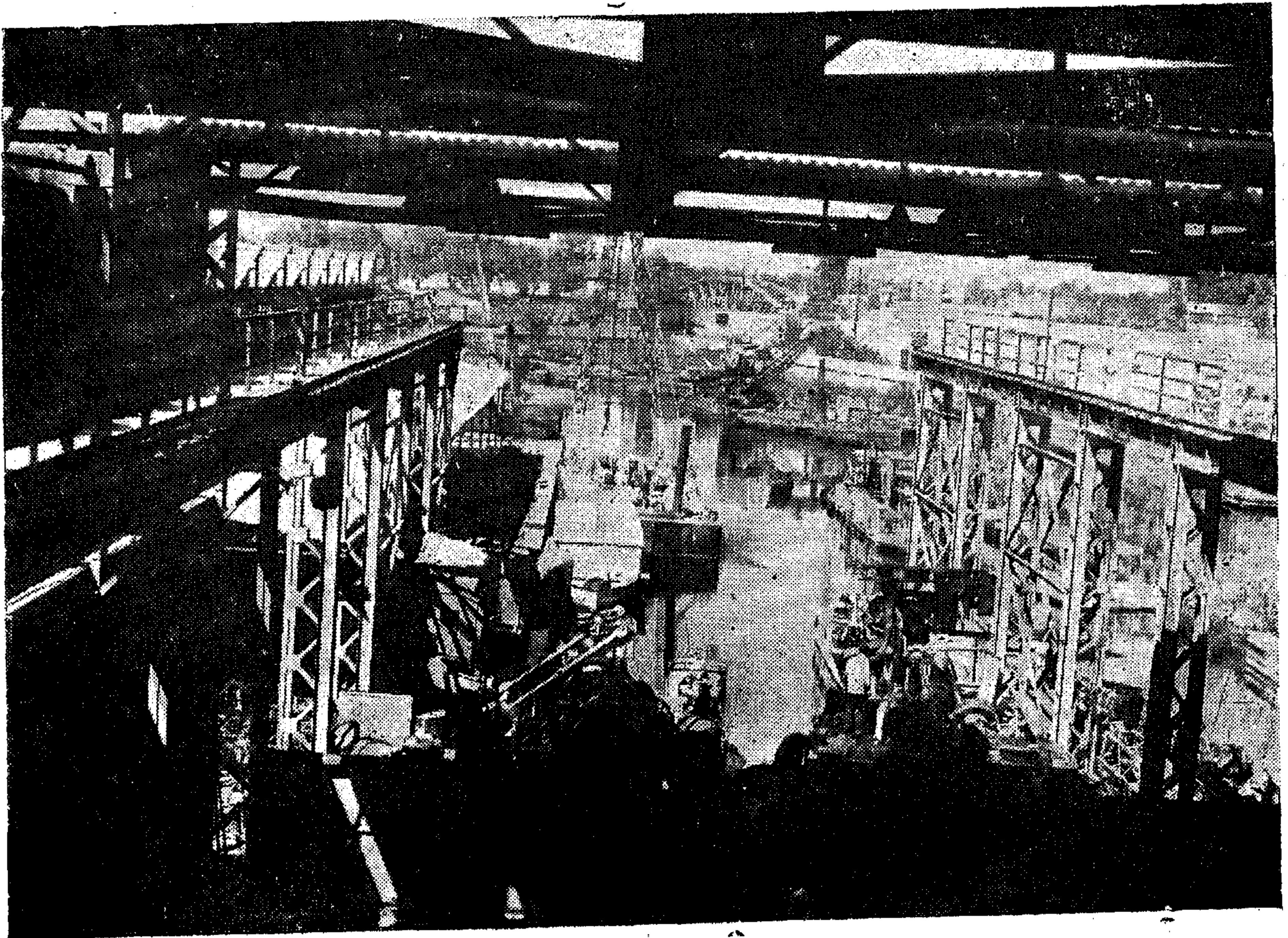
السيد المهندس/ محمد عبد الهادي  
سماحة وزير الري ووزير  
الدولة لشئون مصر بالسودان

— تعتبر شركة الكراكات المصرية أقدم شركة في منطقة الشرق الأوسط لتنفيذ أعمال التجريف .  
— أنشأت الشركة في عام ١٨٨٥ ومنذ إنشائها وهي تباشر نشاطا حيويا لإنشاء وتعميق وتوسيع وتطهير مجارى الري والصرف .  
وبصنوع قرارات التأميم ١٩٦١ أدمجت شركة الكراكات المصرية مع قطاع التجريف بشركة المقاولات والكراكات وحملت اسم « شركة الكراكات المصرية » .  
وانطلقت الشركة في تأدية رسالتها السامية نحو الوطن في مجال الأعمال الترابية وأعمال التجريف والأعمال الصناعية على مستوى الجمهورية .  
وتدرج أدائها حسب الجدول التالي :

التدرج في فرص العمالة بالشركة	التدرج في زيادة معدات الشركة	كمية أداء الشركة	مكعبات التجريف	
١٤٩١	١٥٢٨٢.٤	٢١٨.٢٢٦	١٢٩٢٦٥٥.	١٩٦٨
١٨٦٢	٢٥٥٨١٢٣	٢٩١٨٣٣٤	١٢٩٧٧٦٦٤	١٩٧٣
٢٥٤٢	٦٦.٤٢.٠	١٢٧٤٣٢٣٣	٤٢٥١٣١٥٩	١٩٧٨
٢٨٢.٠	١.١٤٦٣٥.٠	١٢٧٦٦٤٤٢	٤.٥٣١.٠٠٠	١٩٧٩

ومؤشرات اداء عام ١٩٧٩ حسب الجدول التالي:

بيان	المستهدف	فعلي
— كمية الانتاج	٤٠٠٠٠٠٠ م	٤٠٥٣١٣٠٠ م
— قيمة ايرادات النشاط التجاري	٨٦٥٠٠٠٠ جم	١٢٧٦٦٤٤٢ جم
— الاجور	٢٥٠٠٠٠٠ جم	٢٠١٣٣٠٤ جم
— انتاجية الجنيه للاجر	٤٣٠٨ جم	٦٣٤١ جم
— متوسط اجر الفرد = الانتاج	٤١٥٨٢١ جم	٧١٣٩٣٧ جم



أحد الأقسام الانتاجية والحوض الخاص ببناء القطع البحرية



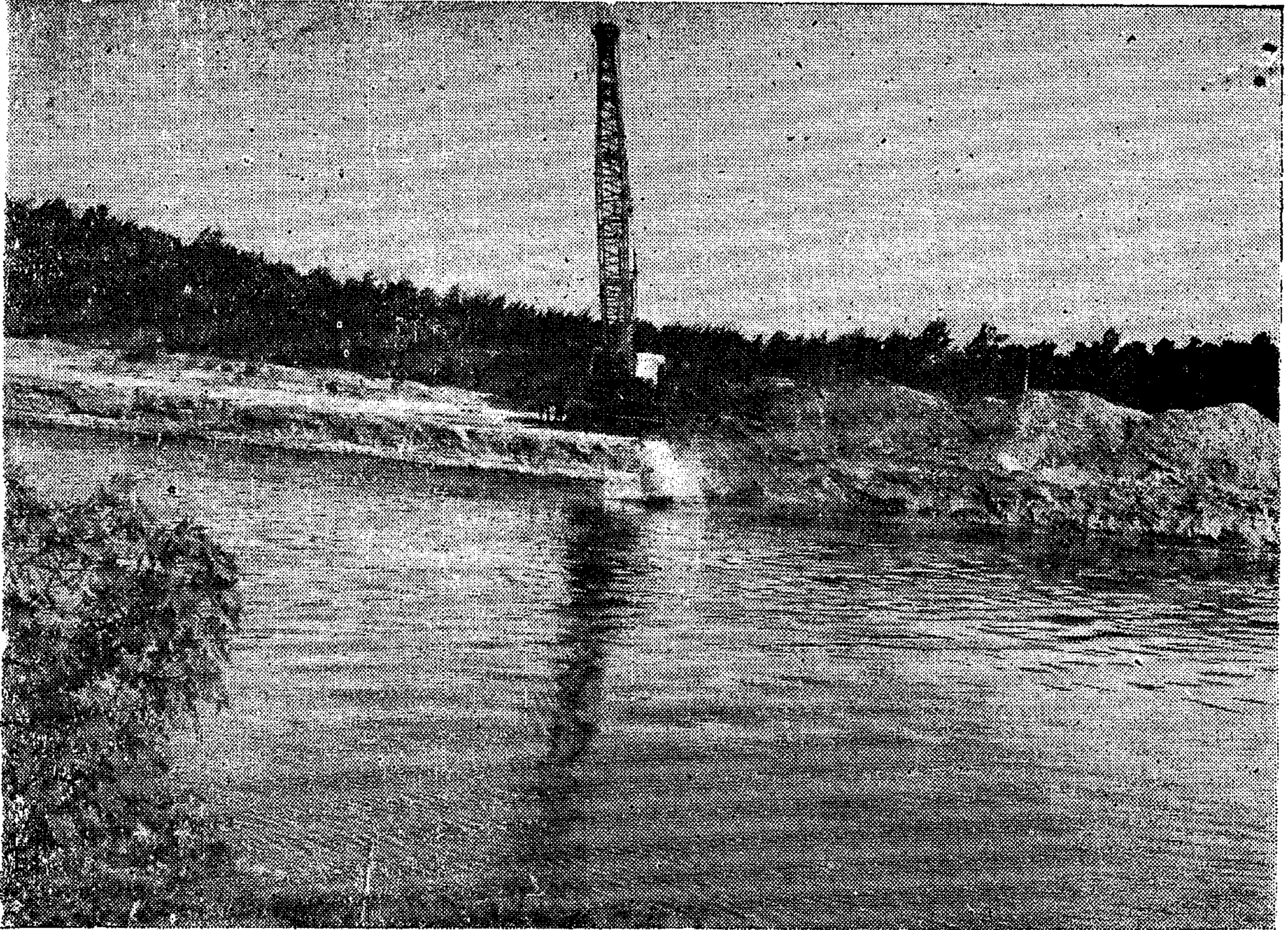
وقد تجاوزت الشركة مع خطط الدولة للتنمية :

- وفي مجال التوسع الافقى
- وفي مجال التوسع الرأسى
- وفي مجال ترشيد استخدام مياه الري
- وفي مجال الاستفادة من مياه الصرف  
لاغراض الري .

هذا بالإضافة الى المشروعات الخاصة بالاسكان والصناعة ، والنقل النهري ، وتطوير قناة السويس وانشاء المزارع السمكية وفتح بواغيز البحيرات الشمالية لزيادة انتاجها من الثروة السمكية .

وقامت الشركة بتجميع ورشها فى موقع جديد لها بابى زعبل وانشأت ورش الشركة على احدث نظام - للقيام باعمال الصيانة وتصنيع قطع الغيار اللازمة للوحدات وتصنيع الوحدات البحرية والوحدات العائمة ومستلزمات التشغيل اللازمة لاداء الوحدات .

- كما ادخلت الشركة النظم الحديثة لنقل وحداتها بين مواقع العمل فى اقل وقت ممكن وتمويلها باحتياجاتها ومستلزمات التشغيل من مخازنها الرئيسية وتملك الشركة حاليا اسطول ضخ من وسائل النقل البرية والبحرية لتحقيق هذه الاغراض .



احدي كراكات الشركة

## ١ - في مجال التوسع الأفقى :

- تقوم الشركة بإنشاء الجسور الواقية في البحيرات الشمالية لتجفيف المساحات الغير مستغلة منها لأغراض الثروة السمكية .

- وقد تم تجفيف مساحة حوالى ٥٠٠.٠٠٠ فدان ببحيرة المنزلة وبحيرة البراس واستصلحت لأغراض الزراعة وبدأت انتاجية زراعية عالية نتيجة لطبيعة تربتها الملائمة لذلك .

- كما ان التوسع فى شرق الدلتا استوجب توسيع وتعميق ترعة الاسماعيلية وترعة السويس وترعة بور سعيد وذلك لاستصلاح مساحة حوالى ٧٠٠.٠٠٠ فدان .

- وتقوم الشركة حاليا بتنفيذ مشروعات التوسع الأفقى فى مجال وسط الدلتا وشرق الدلتا بإنشاء مجارى الري والصرف اللازمة لهذه المساحات .

## ٢ - في مجال التوسع الرأسى :

- تعتبر مشروعات الصرف المغطى من المشروعات الرائدة لزيادة انتاجية الاراضى الزراعية القديمة وهو ما يسمى بالتوسع الرأسى .

وقد أخذت الشركة على عاتقها تعميق وتوسيع وإنشاء مجارى الصرف المكشوف على مستوى الجمهورية لتنفيذ مشروعات الصرف المغطى .

- كما تقوم الشركة بصيانة مجارى الصرف وماخذ طلمبات الصرف الجالية لخفض منسوب مياه الصرف الى المناسب المقدر حتى لاتضر الارض من تراكم مياه الصرف بها .

## ٣ - في مجال ترشيد استخدام مياه الري :

- تعتبر مياه الري الثروة الحقيقية والدائمة لمصر .. لذلك كان لزاما ان يرشد استخدام مياه الري اكبر مساحة ممكنة من ارض مصر الحبيبة .

ولتحقيق ذلك تقوم الشركة بتنفيذ خطة الوزارة « وزارة الري » لتطهير مجارى الري بما يكفل وصول مياه الري الى كل جزء من الاراضى الزراعية وبالكميات اللازمة لأغراض الزراعة دون اسراف فى استخدام مياه الري .

- وقد ساهمت الشركة فى دراسة انسب الوسائل ليكنة تطهير المجارى الخاصة بعمل متمم لترشيد وتوصيل مياه الري الى الحقل . وسوف يبدأ فى تنفيذ هذا المشروع قريبا بعد وصول المعدات اللازمة لتنفيذها .

- تعتبر مقاومة الحشائش المائية عملا اساسيا لتوفير مياه الري وترشيد استخدامها - وتقوم الشركة فى اثناء صيانة مجارى الري والصرف بإزالة الحشائش ميكانيكيا بواسطة وحداتها - وكذلك بالوحدات التى استوردتها خصيصا لهذا الغرض .

## ٤ - في مجال الاستفادة من مياه الصرف لأغراض الري :

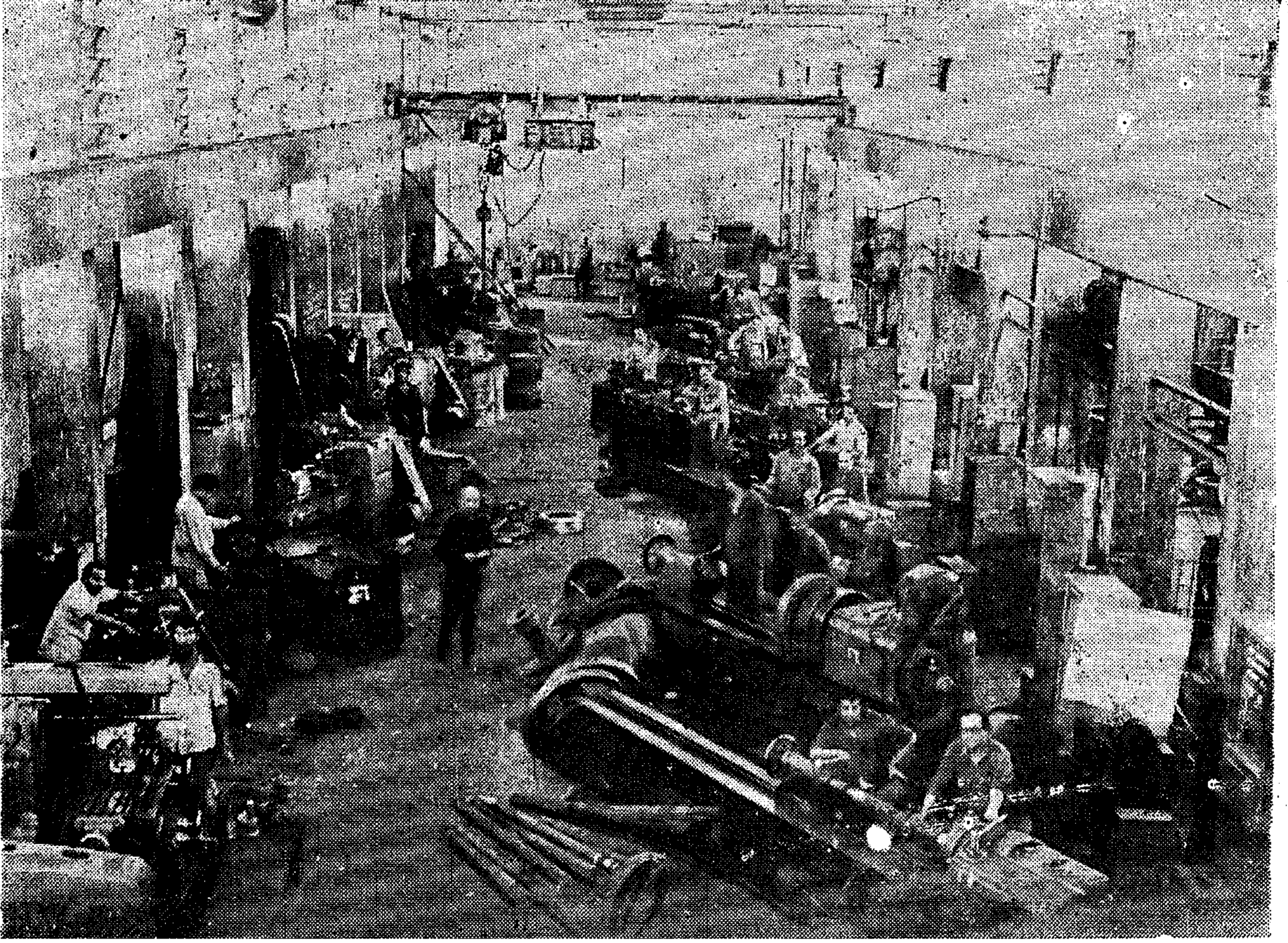
- كان توصيل مياه النيل لري الارض الصالحة للزراعة بسيئاء المناضلة املا يراوض كل مصرى ، ومشروع انشاء ترعة السلام هو الركيزة الاساسية لتحقيق هذا الامل - وتقديرا من المهندس وزير الري للشركة وقدراتها فقد وافق على ان تقوم الشركة بتنفيذ مشروع ترعة السلام - وقد اعطى السيد الرئيس المؤمن هذا المشروع حقه من الأهمية وتفضل بوضع حجر الاساس بإنشائه - وبدأت الشركة فى تنفيذ المشروع - وهى تسير فيه بخطى واسعة آملة ان ينجز المشروع قبل مواعيده المقررة .

- ويبلغ طول ترعة السلام حوالى ٨٢ كيلو مترا لري مساحة حوالى ٦٠٠.٠٠٠ فدان منها ٢٠٠.٠٠٠ فدان غرب قناة السويس و ٤٠٠.٠٠٠ فدان بشرق قناة السويس فى سيناء .

وتعتبر اول ترعة تشيئا بمسافات كبيرة داخل البحيرات اذ ان مجراها يسير داخل بحيرة المنزلة من الكيلو ٤٧ الى الكيلو ٨٢ - وسيستخدم فى انشائها احداث وسائل الحفر الميكانيكية وتكون جسورها داخل البحيرة بالزدم الهيدروليكي - كما انها ستكون اول ترعة يستفاد بمياه الصرف من ثلاث مضارف رئيسية لتغذيتها بمياه الصرف بعد ان تست صلاحية هذه المياه لأغراض الري

- وتبلغ قيمة الاعمال الترابية فى هذا المشروع حوالى ٢٥٠.٠٠٠.٠٠٠ ( خمسة وعشرون مليون جنيه )





### أحد الأقسام الإنتاجية التابعة للشركة

#### وفي مجال الإسكان :

تقوم الشركة بردم منطقة القايوطى ببور سعيد لمشروعات الإسكان والمشروعات الصناعية . كما تقوم بإنشاء كرانيش للمدن الرئيسية الواقعة على النيل .

#### وفي مجال الصناعة :

تقوم الشركة بردم وتجهيز مواقع المنشآت الصناعية والقريبة من البحيرات ويعتبر مشروع شركة النصر للبترول بالاسكندرية من المشروعات الرائدة فى هذا المجال .

#### وفي مجال النقل النهري :

من المعروف ان النقل النهري من انسب وارخص وسائل النقل وقد حبا الله مصرنا العزيزة بشبكة واسعة من المجرى المائية الملاحية بالإضافة الى نهر النيل ، وتقوم الشركة بتعميق وتوسيع وصيانة هذه المجرى حتى يمكن استغلالها لأغراض النقل

النهرى بيسر وسهولة ، كما تقوم بإنشاء الموانئ الداخلية على هذه المجرى .

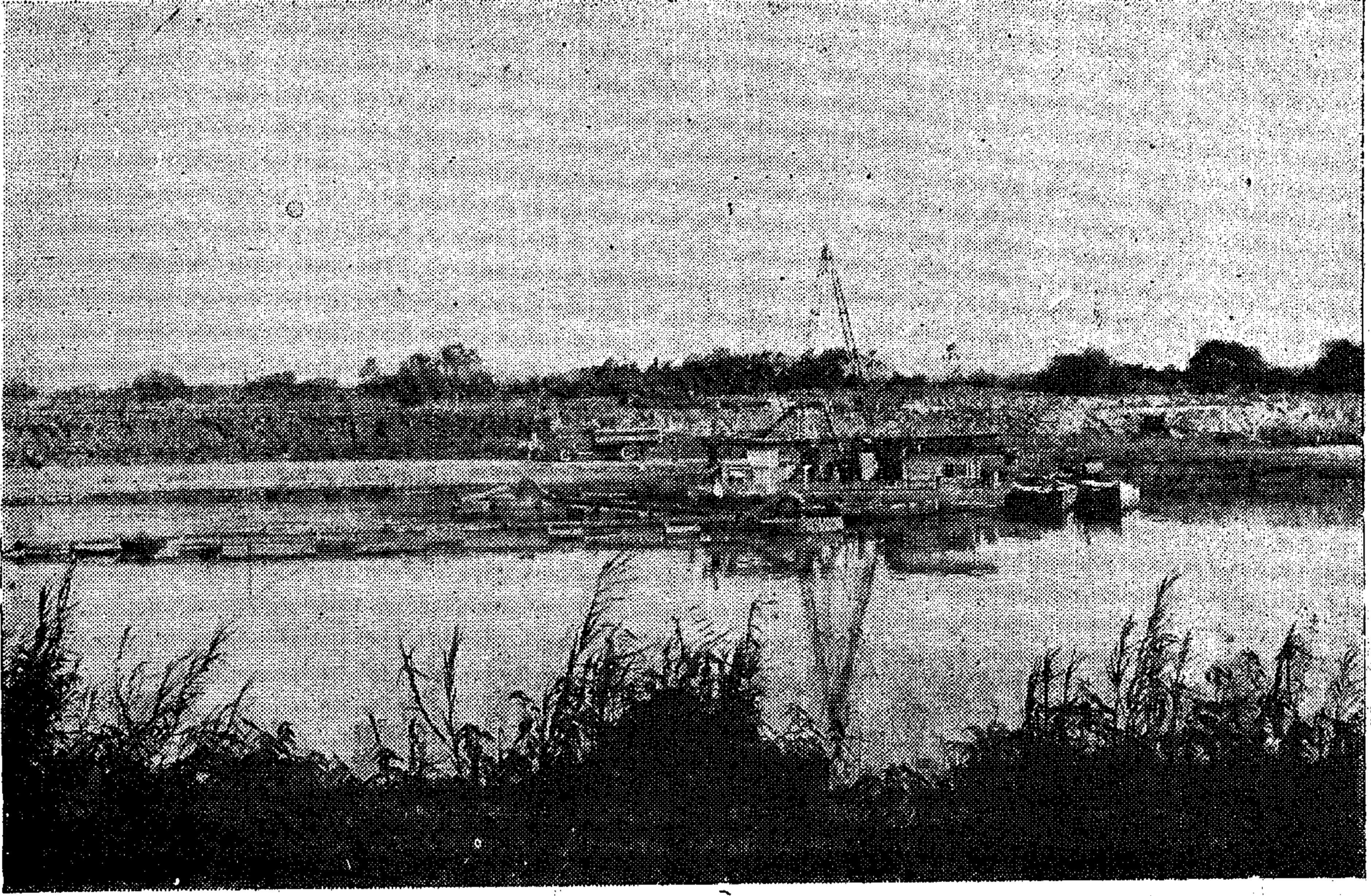
#### وفي مجال تطوير قناة السويس :

تساهم الشركة حاليا فى الأعمال التكميلية للتجريف لاتمام مشروع تطوير قناة السويس . . اذ اسند اليها عملية كسر مساطيح تحت الماء لتفريجه بور فؤاد ، وتقوم الشركة حاليا بتنفيذ هذه العملية بشفطاتها ومعدات الميكانيكية .

#### وفي مجال انشاء المزارع السمكية :

— تساهم الشركة فى تحقيق مشروعات الامن الغذائى — فقد اسند اليها انشاء المزارع السمكية بمحافظه دمياط — وقد نفذ المشروع فى مواعيده المقررة .

— كما تقوم الشركة بفتح وتطهير بواغيز البحيرات الشمالية لزيادة انتاجها من الثروة السمكية وتسهيل دخول الزريعة الى البحيرات من البحر .



### أحدى الكراكات الهيدروليكية التابعة للشركة

#### ٥ - في مجال الاستثمارات :

— إيماننا من الشركة بوحدة وادي النيل والتكامل الاقتصادي والتعاون الفني بين مصر والسودان الشقيق ، فقد ساهمت الشركة في انشاء « الشركة السودانية المصرية لمشروعات الري والانشاءات » لتقوم هذه الشركة بممارسة نشاطها في القطرين ومشروعات الري بأعلى النيل بالسودان الشقيق .

— كما ساهمت الشركة في انشاء شركة كراكات الوجه القبلى وبنك المهندس وشركة المهندس للتأمين — إيماننا منها بأهمية الاستثمارات الداخلية ووجوب قيامها بأموال مصرية صميمة .

— ان كل هذا النشاط وهذا الاداء يقوم على اكتاف وجهود العاملين بالشركة الذين يؤمنون بأن واجبهم هو العمل لمصر . . وتقديرا لهذه الجهود فإن الشركة تولي عمالها الرعاية الصحية والاجتماعية والترفيهية والثقافية .

فقد بلغ متوسط دخل العامل بالشركة في السنة ( ٢٩٠٢ جنيه ) ١٩٧٩ .

وبلغت انتاجية الجنيه أجر ( ٦٣٤١ جنيه ) ١٩٧٩ .

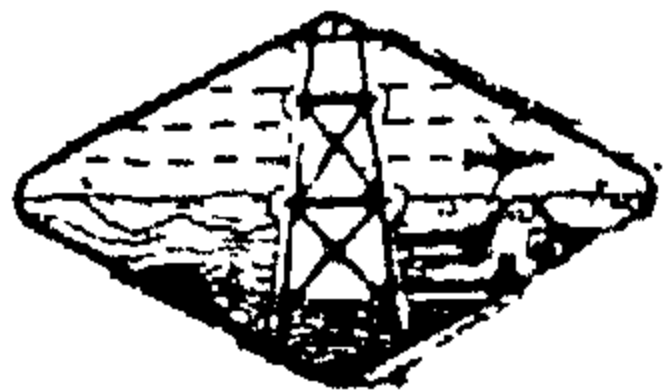
هذا بخلاف الميزات العينية والترفيهية والثقافية والسكنية التي توفرها الشركة للعاملين بالورش والوحدات وباقي قطاعات الشركة .

وقد كان لتطبيق نظام الحوافز وربط الاجر بالانتاج اثره في اداء العاملين بها وزيادة انتاجهم نتيجة للجهود التي يبذلونها والتي يكافئون عنها .

والشركة تنتهز هذه المناسبة الفالية باحتفالنا بنصر أكتوبر المجيد لتنهى شعبنا شعب مصر وسائر شعوب العالم المحبة للسلام .

بعد أن تحقق السلام بفضل الله بقيادة الزعيم المؤمن بطل الحرب والسلام « السيد الرئيس محمد انور السادات » حفظه الله وسدد خطاه على طريق المجد والخير .

# الشركة العامة للأبحاث والمياه الجوفية



منشأة عام ١٩٦٠

## ريجوا

THE GENERAL COMPANY FOR  
RESEARCH & GROUND WATER  
" REGWA "

شركة مساهمة مصرية  
أحد شركات الاستثمار  
" القطاع العام "

المركز الرئيسي

١٩ شارع عماد الدين  
القاهرة

ت : ٩٠٤٨٧٠ / ٩٣٤٦٤٤

ص.ب : ٧٤٧ القاهرة

تلفزيوناً

ريجوا - القاهرة

س.ت : ١٠٣٨٩٣

تلكس U.N. ٩٣٧٦٢

### المفروع

جمهورية مصر العربية

• الاسكندرية

• الخارطة

ليبيا

طرابلس - ليبيا

ت : ٤٣٩١١ - ص.ب ٢٠٥٥

السودان

الخرطوم - الأبيض

ت : ٨٠٩٣٧ - ص.ب ٢٠٠١

## نشاط الشركة

• حفر آبار

• أبحاث جيولوجية

• تصويب جوى

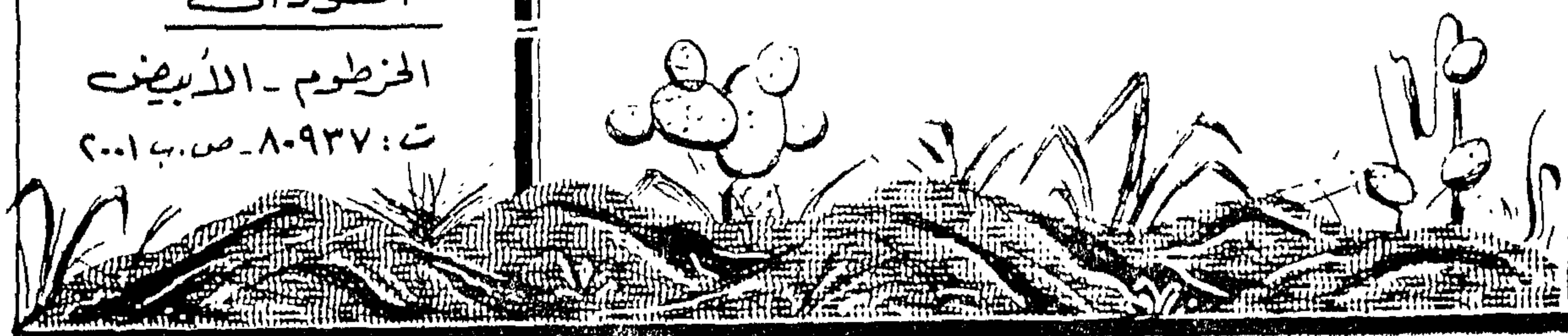
• أبحاث هيدرولوجية

• خرائط مصورة

• دراسات اراضى

• توريد وتركيب طلمبات

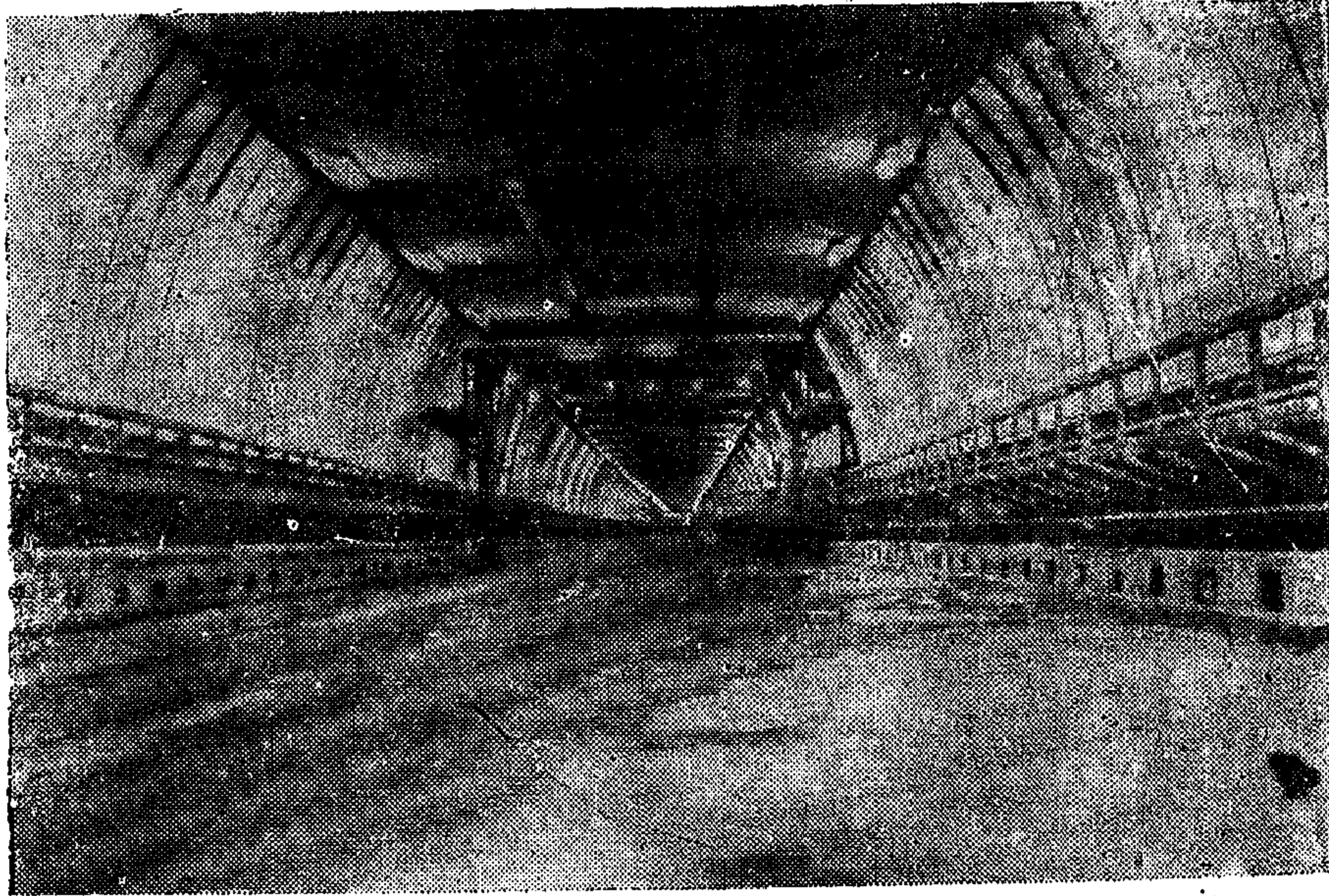
• إنشاء اساسات





# الرئيس السادات يفتح أول الأنفاق تحت قناة السويس المقاولون العرب «عثمان أحمد عثمان وشركاه» تحت من شئ جسم النفق في ٦٥ أسبوعاً !

بعد انتصارات حرب أكتوبر المجيدة والتي حققت للعرب جميعا العزة والكرامة . كان قرار السيد/رئيس الجمهورية بضرورة تعمير سيناء تلك البقعة الغالية من أرض الوطن مهد الحضارة على مدى التاريخ . وضرورة ربطها بوادي النيل حتى يمكن ازدهارها اقتصاديا .



نفق الشهيد أحمد حمدي .. أول الأنفاق تحت قناة السويس والذي قام  
بافتتاحه السيد/الرئيس المؤمن محمد أنور السادات يوم ٢٥ أكتوبر سنة ١٩٨٠

- أقصى عمق أسفل القناة ١٠ م
- عرض الطريق ( اتجاهين ) ٧٥ م
- عدد حلقات التثبيت ١٣٦٧ حلقة
- مكعب حفر الحلقة ٢١٣١٢٣ م
- اجمالي مكعب الحفر ٢١٧٢٠٠٠ م
- مسطح حقن الحلقة من الاسمنت ٢٤٤٨ ر٤٨ م
- متوسط حقن الحلق من الاسمنت ٣٥ ر٣٥ طن
- الارتفاع المسموح به من سطح الطريق حتى سقف النفق ٥ م طولي
- عرض مشايات الجوانب ٨٦ ر٨٦ م
- ولقد قام بأعمال الحفر والتثبيت للمشروع اكبر ماكينة حفر في العالم وهي ماكينة « الشيلد » صنعت خصيصا من احدى الشركات الالمانية .
- ولما كان نفق الشهيد أحمد حمدي معجزة كما يقول الجميع — فان الفضل في تحقيق هذه المعجزة للإدارة والتعاون بين الجميع — وسيكون النفق علامة تاريخية تروى للأجيال القادمة قصة احدى ثمرات السلام التي وضع بذورها الرئيس أنور السادات وصنعها رجال المقاولون العرب .

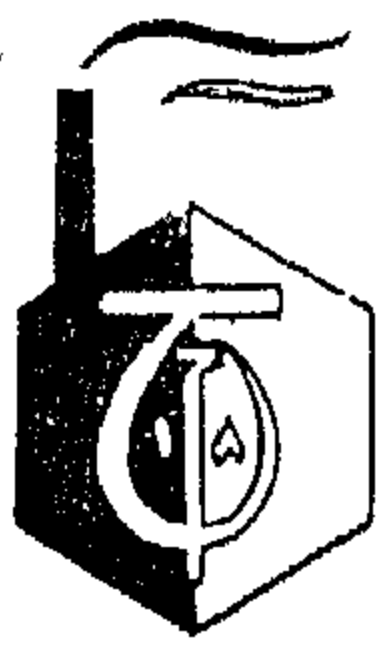
ونحن هنا نبعث فكرة انشاء انفاق تحت قناة السويس تصل سيناء بالضفة الغربية للقناة .

وفي السادس من يونيو عام ١٩٧٥ قام السيد الرئيس المؤمن محمد أنور السادات بوضع حجر الأساس لأول نفق يمر تحت قناة السويس ، وبدأت شركة المقاولون العرب «عثمان أحمد عثمان وشركاه» تنفيذ هذا المشروع الضخم الجبار — ويقع نفق الشهيد أحمد حمدي على بعد ١٧ كيلو متر شمال مدينة السويس بمنطقة الشلوفة وقد اوضحت الابحاث على طول القناة ان هذا الموقع هو اصلح موقع لإقامة النفق .

بيانات النفق الرئيسي :-

- الطول الكلي للنفق ٩١٢٠ كيلو متر
- طول النفق ١٦٤٠ م
- قطر حفر النفق ٨٠ ر١١ م
- القطر الجانبي للتبطين ٦٠ ر١١ م
- القطر الداخلي للتبطين ٤٠ ر١٠ م
- الطول أسفل قناة السويس ٣٥٩ م





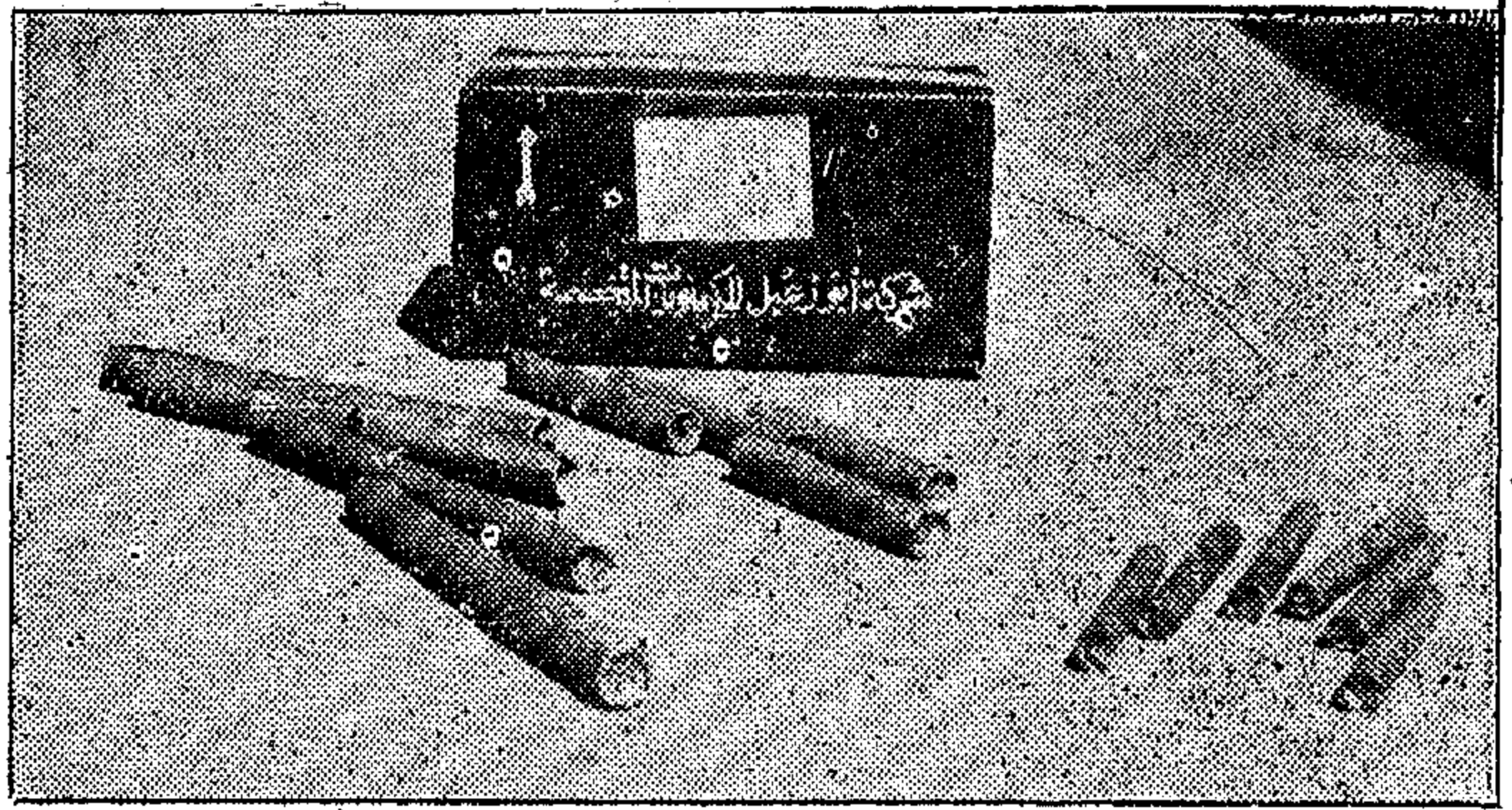
# شركة زيجل للكيماويات الهندسية

خبرة طويلة في إنتاج :

جميع أنواع الديناميت بأقطاره المختلفة  
 • ديناميت هيلاتيخي •  
 • ديناميت بودرة •  
 • ديناميت بودرة الأنفوسو

الاستعلام والتعاقد

ص.ب : ١١ مصر الجديدة  
 القاهرة  
 تلغرافياً : أردوبجا  
 تليفون : ٨٧٥٨٥٥ - ٥٦ - ٥٧  
 تليكس : ٢٢٨٣ شيترو

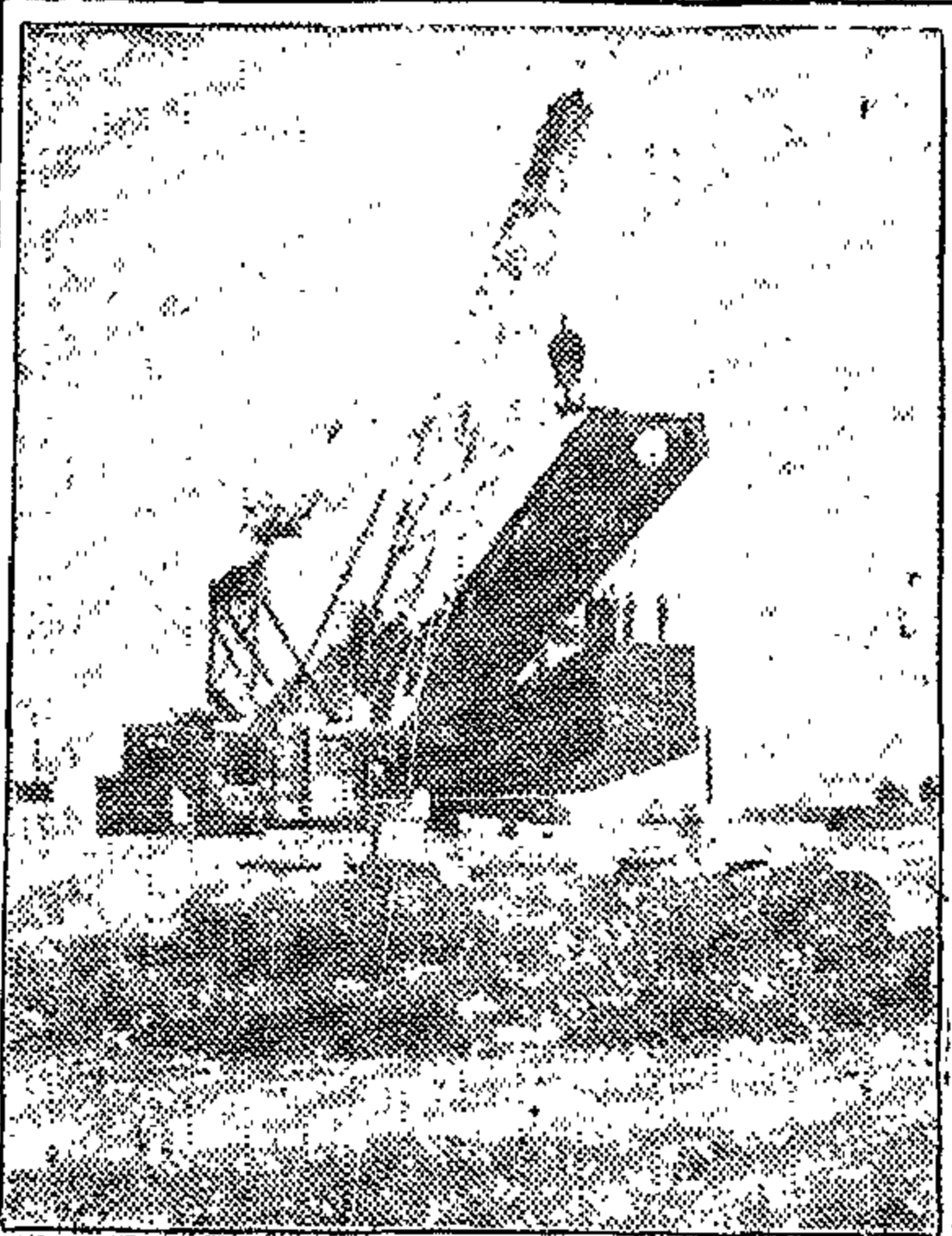


# شركة القناة لانغمال الموانئ

إحدى شركات هيئة قناة السويس

الإسكندرية : ٣٣ شارع صلاح سالم  
 ت : ٨٠٤٦٣٣ - ص.ب : ١٠٨٧٠  
 تلغرافياً : هـ ا ر ف ن ج  
 تليكس : ٩٢٨٥٧ U.N.O

المركز الرئيسي : الإسماعيلية - ناصية شارعى الطرية والسودان  
 ص.ب : ٦٠٠ ت : ٢٧٠١ بلد - ٢٨٤٥ هـ سية  
 الورش : طريق ممر ٦ ت : ٢٨٣٥ هـ سية  
 القاهرة : حى الزهور - مدينة نصر ت ٦٠٣١٠٤



أولى الشركات المتخصصة في دراسة وتنفيذ  
 المشروعات الإنشائية البحرية لحواجز الأمواج  
 والأرصفة والمراسي والقرقانات والأهواز الجافة  
 والعائمة والمنائر وعلامات الإرشاد وخلافه  
 • عمليات بحرية • قطر • إنقاذ • إنشال  
 • أعمال التطهير • الحماية الهندسية للسواحل • أعمال مدنية مختلفة

رأس المال ٨٧٢,٠٠٠ ج.م.مصري

رئيس مجلس الإدارة : المهندس / كمال يوسف شلبي

# شركة النيل العامة لأعمال النقل

الإدارة العامة:  
٤ شارع السواح بالإسكندرية - القاهرة  
تليفون ٨٦٤٧٩٥ - ٨٧٦١٣٩  
الفاكس

- القاهرة: الأسكندرية: ٨٦٩٤٣٨
- الإسكندرية: القباية: ٣٨٩٩٧
- بورسعيد: أرض الجرافات: ٤٤٢/٧٤٧٨٧٤
- بنى سويف: طريق الأزهرى: ٢٨٩٧
- الفيوم: تليفون: ٢٦٢٦
- السويس: تليفون: ٢٤١١

يقوم أطول  
الشركة بنقل  
الواد البرولية  
وفضاضطوانات  
البوتاجاز من  
مطبات التقيية  
بمطرد والقاهرة  
وطوة بالجيزة

والسويس .. إلى كافة محافظات الجمهورية وذلك بطاقة  
تصل إلى ٥٠٪ من إحتياجات تلج المواقف.  
تقوم الشركة بنقل الأسر والواد التوجيهية  
والكيماويات من ميناء الإسكندرية  
والجوت من ميناء السويدي  
عملت هذه الوحدات خلال عام ١٩٧٩ بطاقة  
إنتاجية بلغت ٢٦٤ مليون طن/كم قطعت  
فلاها مسافة ١٦ مليون كيلومتر.  
ينظر الارتفاع بالطاقة الإنتاجية بعدد وحدات  
الأمريكية الجرية خلال النصف الأول من عام ١٩٨٠

يعمل بالشركة حوالي ١٩٨٠ عامل بلغت أجورهم  
عن عام ١٩٧٩ مبلغ ١٠٧,٠٠٠ جنيه مصري  
تمتلك الشركة أطولاً من أحدث سيارات نقل  
البضائع قوامه ٢٤١ وحدة تقطع مناطق العمل على  
الطريق البرية في جميع أنحاء الجمهورية وهي من ماركات  
البرلييه والكينوار والفيات بونيك والمريسيوس  
وتتراوح حمولة الوحدة بين ٤ طن و ٢٧ طن  
بطاقة قدرها ٧٧٠٠ طن موزعة على  
فروع الشركة في خمس محافظات.  
أهم مراكز الشركة كنطقة تشيل لومينا بورسعيد  
ميت تقوم بنقل جميع الواد التوجيهية الواردة لهذا  
الميناء إلى داخل البلاد  
تقوم الشركة بنقل ماصلات القصير مثل:  
الحواج - النوم - البصل - الفول السوداني  
كما يقوم أطول الشركة بنقل المعدات  
والآلات من الإسكندرية إلى محافظة أسوان  
والمحافظات المختلفة، كما تساهم الشركة في  
إزالة التكدس من الموانئ.

## وزارة الإسكان والدولة للتعمير والتنمية العمرانية شركة النقل العامة للمقاولات

المركز الرئيسي  
٢٢ شارع قصر النيل  
القاهرة  
تليفون  
٧٥٤١١٢  
٧٥٤٢٢١  
٧٥٤٠٣٣

الفروع  
بورسعيد  
شارع الجمهورية  
٧٤٧٨٧٤٠  
بغداد  
كرازة مریم  
٣١٥٢٥

تساهم الشركة في معظم الأنشطة الإنشائية والتعمير المختلفة  
ومن أهمها على سبيل المثال:

- النشاط الإسكاني:
  - إسكان وتعمير مدينة بورسعيد
  - إسكان بشبرا
- المواصلات السككية:
  - سنتال بورسعيد
  - سنتال النبين
- نشاط الخدمات:
  - معدن أبحاث البلهارسيا بإمبابة
  - مستشفى بورفؤاد العام
- نشاط التربية والتعليم:
  - مدارس محافظة القاهرة
  - مدارس محافظة بورسعيد
- النشاط الإداري:
  - مبنى مكاتب شركة النيل للنقل لهنري
  - مبنى برج محافظة الشرقية/ الزقازيق
- إسكان بمنطقة سموحة
- إسكان شركة الكيماويات/هاكسيب
- سنتال ملوان
- مستشفى بورسعيد العام
- المعهد العالي الصناعي بورسعيد
- مبنى مكاتب دار الطباعة بالهرم
- مبنى برج البرية بالزقازيق

وزارة الصناعة والثروة المعدنية

# شركة مصر للفوسفات

٥، شارع الجهتين بالدقي  
الإدارة والمناجم : تليفون : ٣٩ القصير بالجبل الأحمر

## أهداف المشروع

- استخراج خام الفوسفات من الحراوين بالبحر الأحمر
- تركيز الخام المنتج من المناجم بالمصانع
- تصدير الكميات المركزة إلى السوق الدولية من ميناء الحراوين

## مراحل المشروع

- استخراج ٢٠٠,٠٠٠ طن خام فوسفات من المناجم سنوياً .
- نقل كمية هذا الخام من المناجم إلى المصنع بالميناء بواسطة خطوط مديرية طولها ٢٧ كم .
- تركيز هذه الكمية إلى ٦٠٠,٠٠٠ طن خام مركز .
- الشحن والتصدير إلى البلاد الأجنبية .

## اقتصاديات المشروع

- يهدف المشروع لإنتاج ٢٠٠,٠٠٠ مليون طن خام فوسفات من المناجم التي أوردت الدراسات والأبحاث إن كان استغلال هذه المناجم اقتصادياً لمدة عشرين سنة على الأقل .
- هذا وسيتم تصدير الإنتاج بالكامل وتبلغ كمية الصادرات ٦٠٠ ألف طن فوسفات مركز مهيئاً مبيعاً بالتقيد الأجنبي هو إلى ١٥ مليون جنيه سنوياً وبهذا يحقق المشروع بعد استكمال قيمة مضاعفة تبلغ جملتها سنوياً حوالي ٥,٢٦٢ مليون جنيه
- هذا ويتبع المشروع فرص عمل لحوالي ٣٥٠٠ عامل .. تبلغ أجورهم السنوية بما فيها البدلات المقررة حوالي ٣ مليون جنيه .
- ومن المتوقع أنه تصل التكاليف الاستثمارية الكلية للمشروع عند إنجازه طبقاً للدراسات الاقتصادية حوالي ٤٦ مليون جنيه منها حوالي ١١ مليون جنيه نقداً أجنبياً
- هذا ويتم استخراج الخام من المناجم بالطريقة الكروميكتيكية الحديثة على أساس الإنتاج بطريقة الحائط الطويل والذي يبلغ طوله ٦٠ متراً وأكثر ، وذلك بالنسبة لمعظم الإسطاطات البيني
- وفقاً أنظر الحراوين - المدينة الجديدة على ساحل البحر الأحمر
- أحدث مدينة تضارفت إلى خريطة مصر على ساحل البحر الأحمر
- شعار المدينة الجديدة : من الفأس والزمبيل إلى التكنولوجيا الحديثة
- ميناء مدينتي وصنع التركيز ومطبخ كهرباء وخطوط سكة حديد
- وطرق ومناجم آلية ... الحراوين هامة مدينتي لتجنيح
- الفنيين التخصصيين في تشغيل المناجم الحديثة

# شركة المصاعد وتكييف الهواء ومواد البناء

إحدى شركات وزارة الإسكان والتعمير

الوكلاء المهيرون بجمهورية مصر العربية للشركات العالمية

شركة شندلر السويسرية و شركة ترين الأمريكية

**شندلر**

خبرة مائة عام

في تركيب وصيانة وإصلاح المصاعد بالفنادق الكبرى والمستشفيات والمصانع  
والباني العامة والمساكن ودور العلم والثقافة .. وفقاً لأحدث المواصفات العالمية

**ترين**



التصدير لبلدان عربية وأفريقية  
والشركة نشاط كبير في تكييف الهواء والترطيب الصناعي

توريد - تركيب - تشغيل - صيانة  
تكييف هواء مركزي - تهوية صناعية - غرف تبريد - ترطيب - غلايات - طلمبات  
تركيبات صحية وكهربائية للمباني - تركيبات ميكانيكية وكهربائية للمنشآت العامة والفنادق والمستشفيات  
أولى شركة مصرية اشتركت مع الشركات الأجنبية في تنفيذ المشروعات التالية :

- شركة والاس الأمريكية
  - شركة تانزاني الفرنسية
  - شركة بيهون الفرنسية
  - شركة دراينز كارير الإنجليزية
  - شركة فليكت الفنلندية
  - شركة جروش بافر السويسرية
  - شركة فندق ماريوت بالزمالك وعملية لايف بيلدنج بأكبر عمارات النيل
  - عملية فندق شيراتون مصر الجديدة
  - عملية مبنى مكاتب ثروت بالقاهرة
  - عملية فندق البرنس - مدينة نصر
  - عملية فندق هوليداي آف - بالقاهرة
  - مصنع شندلر بالمطيار
- كما تقوم الشركة بتوريد مواد البناء المستوردة بالعمولات الحرة على مستوى عالي وبأدوات رفيعة

تلفزيوناً  
١. سويش لفت  
٢. تكاراب

الإدارة العامة : ٢٣ شارع طلعت حرب ت : ٧٤١٥٣٣ / ٧٤١٦٣٢ القاهرة  
فروع التكييف : ١٢ شارع طلعت حرب ت : ٧٥٣٢٠١ / ٧٥٣٢٠٢ القاهرة  
فروع الإسكندرية : ٦٦ طريق الحرية ت : ٢٩٤٠٣ الإسكندرية





# الشركة المصرية للمواسير والمنبجات الأسمنتية

« سيجوارت »

المركز الرئيسي: ١٥ شارع شريف بالقاهرة - تليفون: ٧٥٦٧١١ / ٧٥٦٤٠٤ - برقية: سيجوارت  
 المصانع { المصنعة - حلوان ت: ٣٨٠٠٤ • شبرا الخيمة ت: ٩٤٤٧١٣ / ٩٤٨٥١١  
 مصنع الطوب الطفلى - دجلة المعادى • الإسكندرية - تليفون: ٦٣٣٤٧

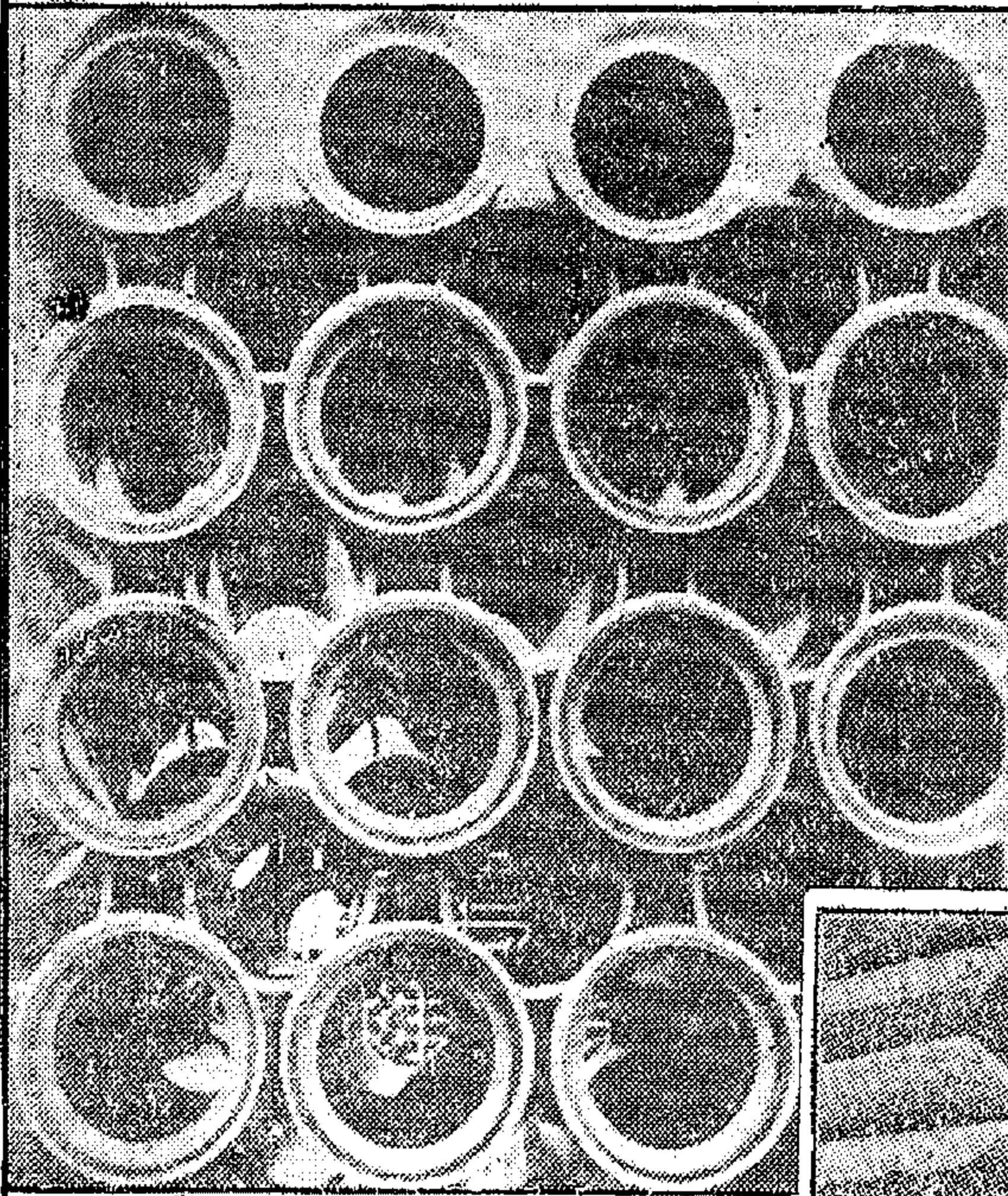
نشاهم الشركة بمنتجاتها المختلفة في كافة الهندسة وبمئات العملاقة داخل الجمهورية وخارجها

## منتجات الإسبستوس الأسمنى

- المواسير الإسبستوس بأقطار حتى متر وبطول ٤ ، ٥ متر
- ألواح إسبستوس ومنفعة عرض ٩٥ ، ١٠٥ ، ١١٠ سم .. بأطوال: ١٢٤ ، ١٥٩ ، ١٨٣ ، ٢١٣ ، ٢٤٤ سم
- ألواح إسبستوس ومنفعة دائرية ١٠٥ × ٣٠٥ سم
- ألواح إسبستوس لميلبورديون أسمنت مسبب الطلج
- ألواح إسبستوس مسطحة مقاس ١٢٠ × ١٢٤ سم

## كما تخرج الشركة

طوب من الطفلة  
 الصخرية مقاس ١٠ × ١٢ × ٢٥ سم وزن هوالى ٣,٨ كجم - الألف طوبية  
 تعادل ١٧٠٠ من الطوب الأحمر  
 وتوفر في استخدام المونة  
 المستعملة - ويمكن البناء بها  
 بدون أعدة لدورين أو أكثر  
 والطوب به عزم يجعله  
 عازل للصوت والحرارة كما  
 يمكن استعماله بدون دهان



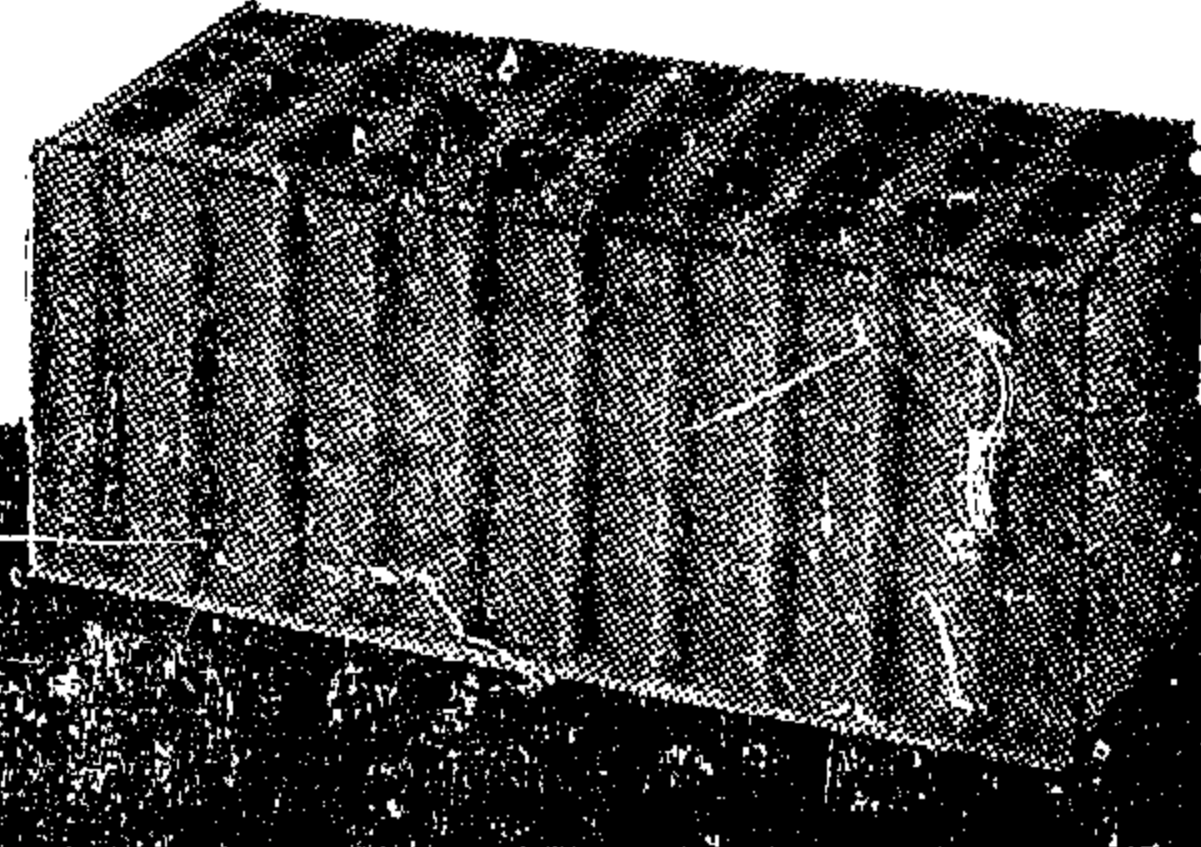
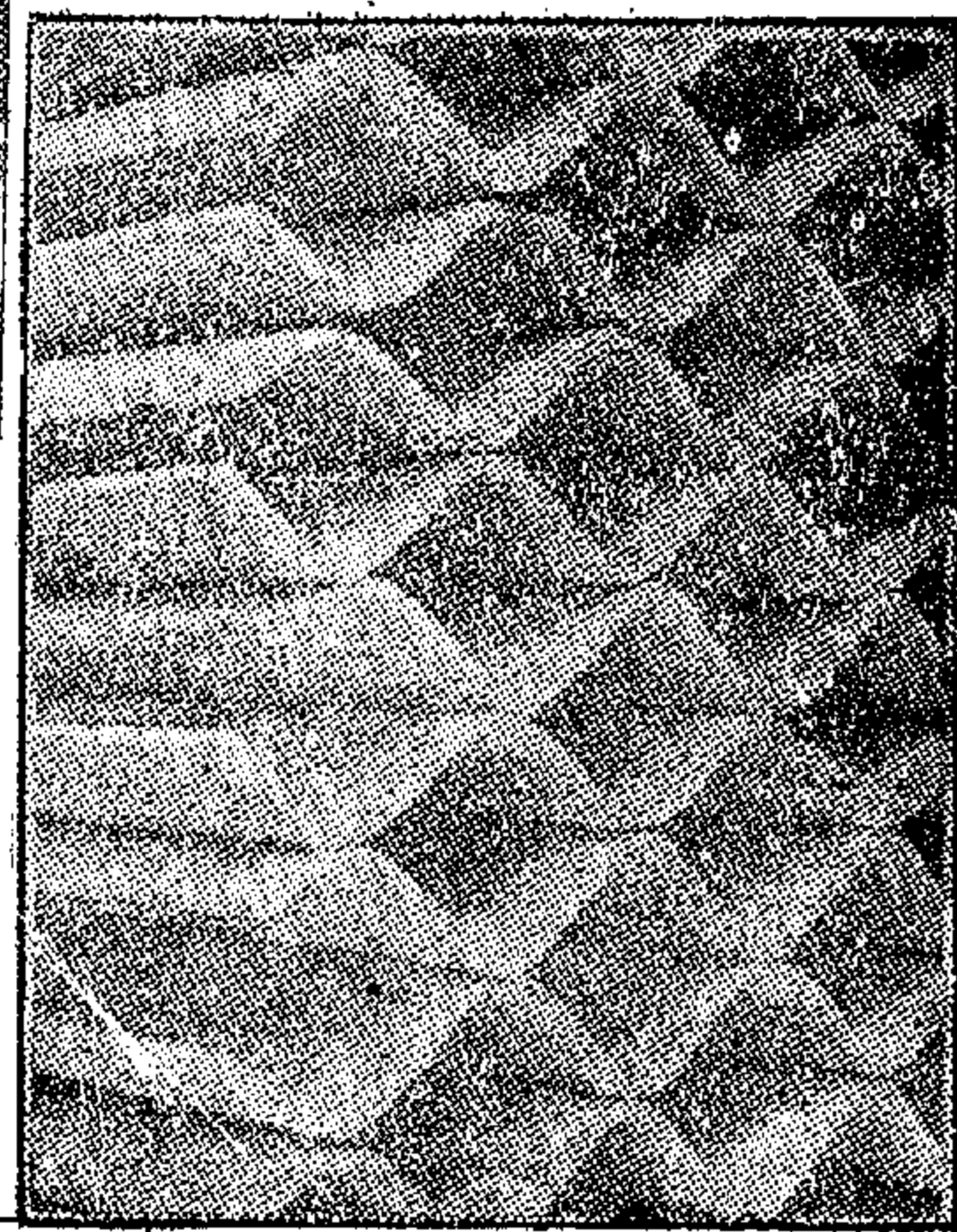
## المنتجات

### الخرسانية والفخار الطلج

- المواسير الخرسانية المسطحة بأقطار حتى ٢ متر
- الأعمدة الخرسانية للإضاءة وتوصيلات الكهرباء

الفانلات الخرسانية سابقة الإجهاد للسكك الحديدية  
 إتساع ١,٤٣٥ متر - وللخطوط الأخرى بإتساع ١,٠٠ متر  
 أبراج لكابلات التليفونات

مواسير فخار للمجارى والصرف الصحي بأقطار حتى ١٢٥ سم



وزيادة في مساهمة الشركة في B في الأعمال العمرانية  
 قامت بإنشاء إدارة خاصة للتركيبات تقوم بتركيب  
 الأنواع للعمليات الكبرى طبقاً للأصول الفنية

- c) the amount of primary phase decreases.
3. In the Zn - Cu and Zn - Al systems, pure zinc has a greater fluidity than any of the other alloys including the eutectics.
  4. In the Al-Cu system, the eutectic alloy has a greater fluidity than any of the other compositions including pure aluminium.
  5. In the pb-Zn system, pure lead has a greater fluidity than any of the other alloys including the eutectic composition.

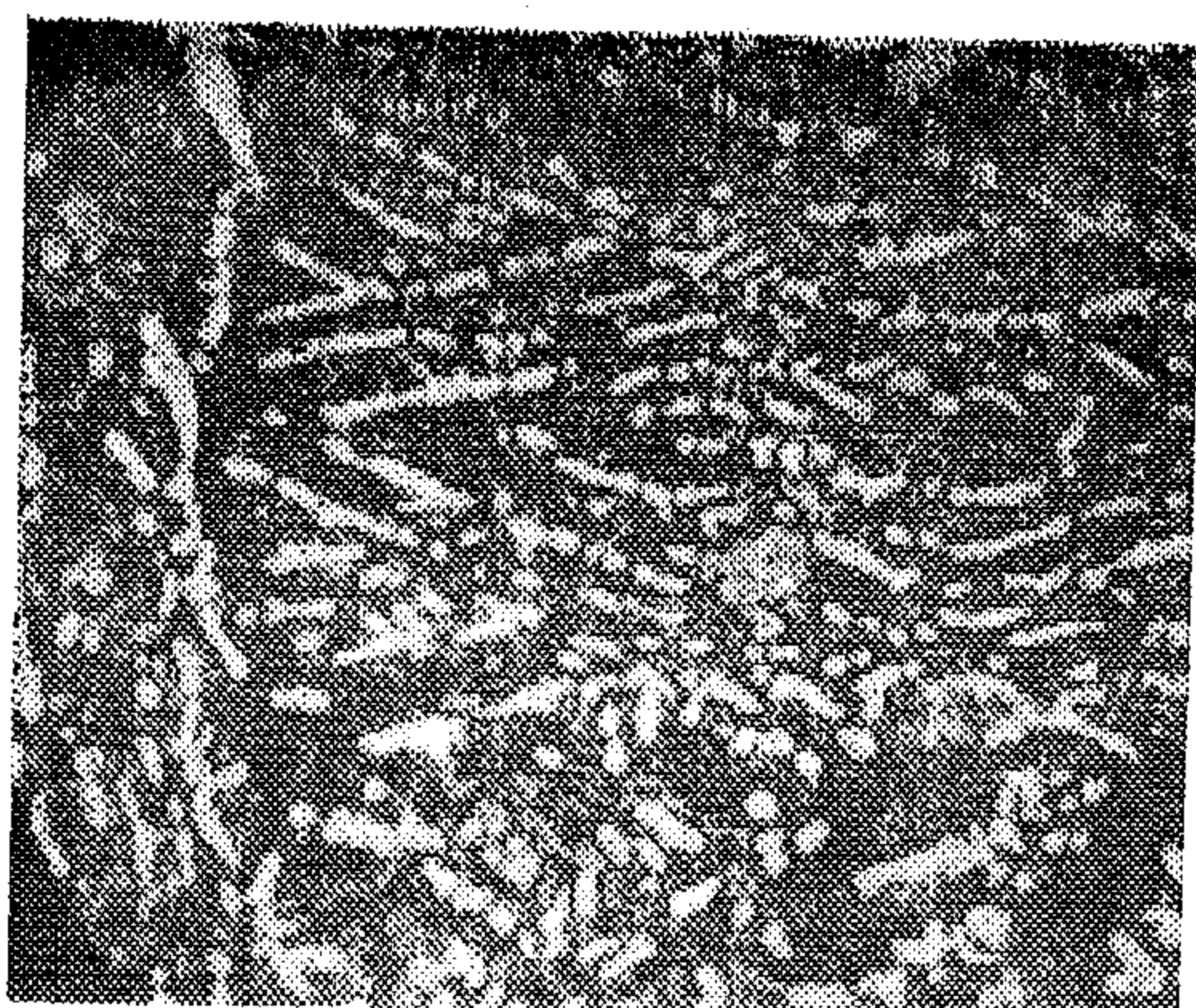
#### REFERENCES

1. L.F. Porter and P.C. Rosenthal, Fluidity Testing of Gray cast Iron, Trans. AFS, vol. 60, 1952.
2. H. Taylor, E. Rominski, and G.W. Briggs, The Fluidity of Ingot Iron, and Carbon and Alloy Cast Steels, Trans. AFS, vol. 99, 1941.
3. W.C. Newell, "The Casting of Steel", Pergamon Press, 1965.
4. E.E. Stonebrook and W.E. Sicha, Correlation of Cooling Curve Data with Casting Characteristics of Aluminium Alloys, Trans. AFS, vol. 57, 1949.
5. A. Portevin and P. Bastien, Fluidity of Ternary Alloys, J. Inst. Metals, vol. 61, 1934.
6. H.L. Rosenthal, "Principles of Metal Casting", McGraw - Hill, 1967.
7. T.F. Wulff, "Foundry of Engineering", John Wiley and Sons Inc., 1965.
8. Flinn, "Fundamental of Metal Casting" Addison Wesley publishing company, Inc., 1963.



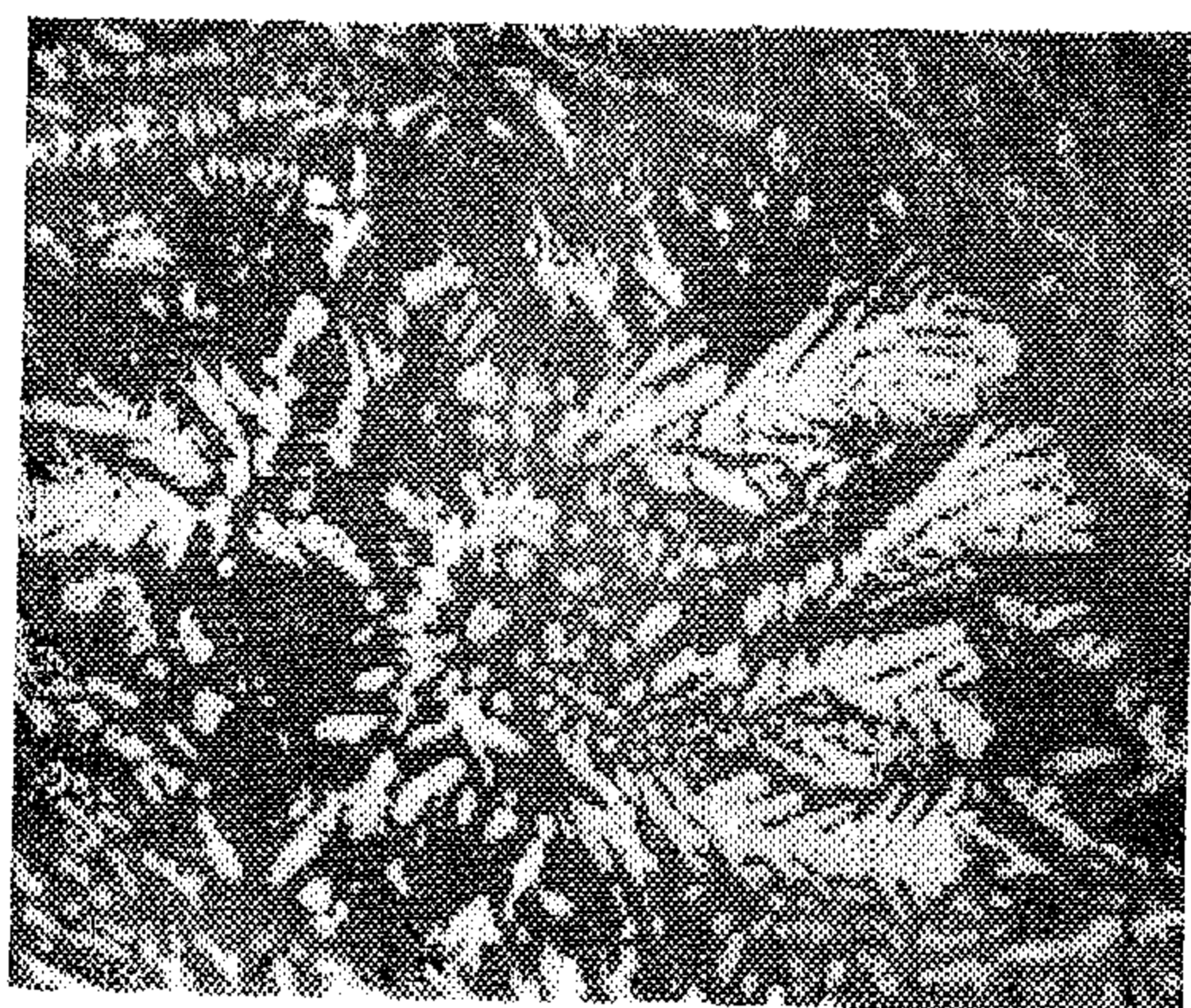
ving solidification range are in a mushy condition, consisting of interlacing dendrites as a primary phase surrounded by liquid. Naturally the presence of this primary phase would hinder fluidity because it is considered as an obstacle to the flow of the remaining liquid.

It is well known that the size of the primary phase depends on the width of the range of solidification in such a way that coarse dendrites are produced with larger width. This effect can be shown clearly



(a)

560 X



(b)

560 X

Fig. 10 : Microstructures of (a) Zn - 5% Cu, and (b) Zn - 11.7% Cu alloys poured at ... 700°C.

in figure 10 which shows the microstruc-

tures for two different alloys in the Zn-Cu system. One of the alloys is the Zn - 11.7% Cu with an equilibrium solidification range of 175°C, and the other is of Zn - 5% Cu with an equilibrium narrow range of 75°C. It is clearly shown that the first alloy has coarser primary dendrites compared to the second one. With reference to figure 6, one can conclude that at a constant pouring temperature the zinc-base alloy with 5% Cu has a higher fluidity than that alloy of 11.7% Cu. In fact knowing the fluidity of some alloys in a certain system at a certain pouring temperature, one can predict with reasonable accuracy the fluidity of the rest of alloys from information regarding their solidification range. Not only the size of primary phase influence fluidity but also its amount has a remarkable effect. Generally, the greater the amount of the primary phase present during solidification, the higher the resistance to flow of remaining liquid and hence, the lower the fluidity of the material. This means that those alloys which are close to eutectic compositions have higher fluidity than those far away from eutectics, (figures 6 — 9).

#### Conclusions :

1. Best fluidity is attained in pure elements and eutectic alloys.
2. Fluidity increases as:
  - a) the amount of superheating increases.
  - b) the solidification range (or primary grain size) decreases.

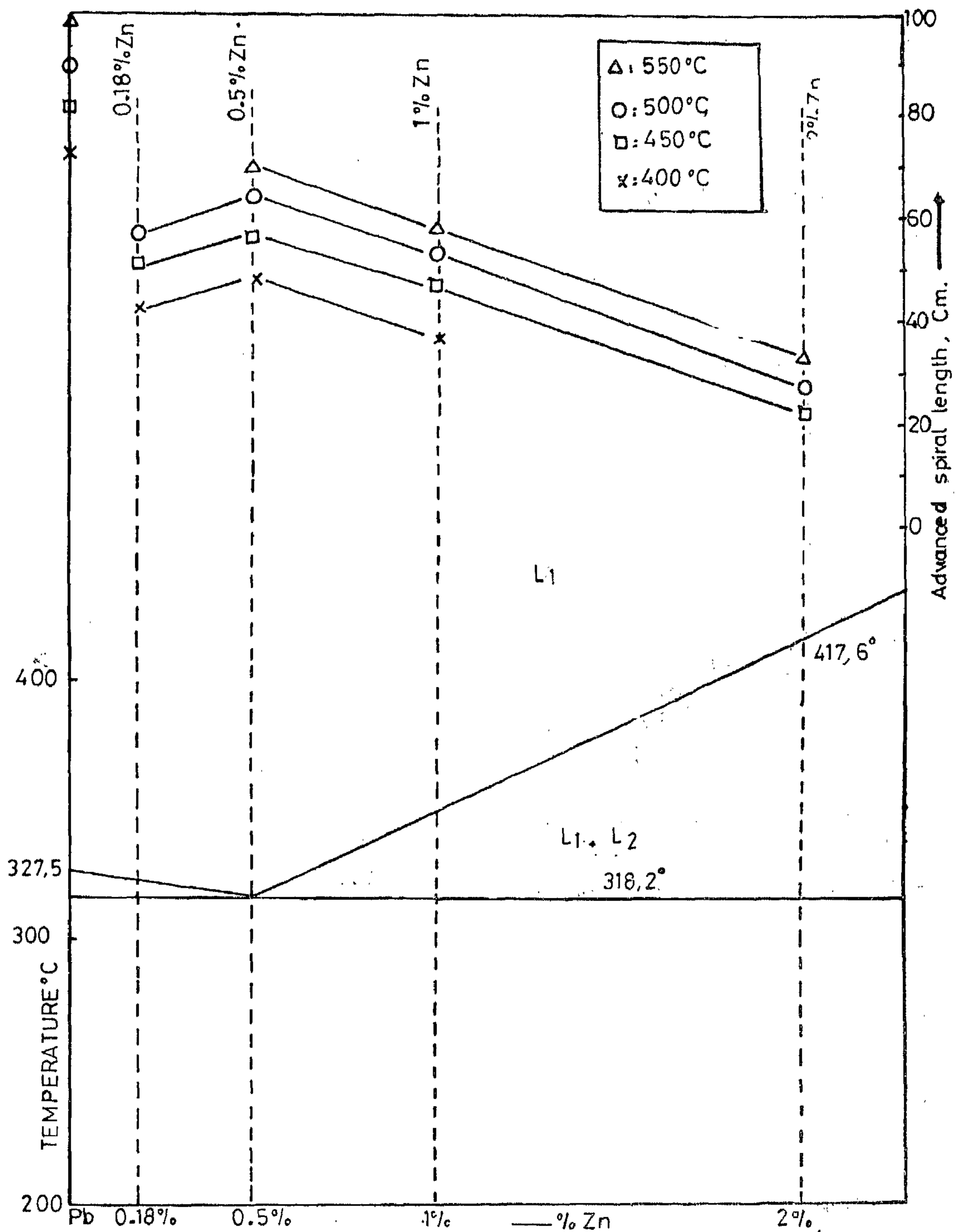


Fig.9: Fluidity as a function of composition in the Pb-Zn system

superimposed over the phase diagrams for the Cu - Zn, Zn - Al, Cu - Al, and Pb - Zn systems. Here one can see the effect of composition on fluidity at constant pouring temperatures. As shown in these figures, one can conclude that best

fluidity is attained for pure components and eutectics which freeze congruently, whereas poorest fluidity is attained when the solidification range is the greatest. This can be explained by the fact that during solidification those alloys ha-

Bastien(5) showed that in the Sb - Cd and Sb - Pb systems there was no any remarkable change in fluidity over a wide range of off-eutectic compositions.

However, the results obtained in this work indicated that the composition of the material greatly affect fluidity. Figures 6 to 9 show plots of fluidity

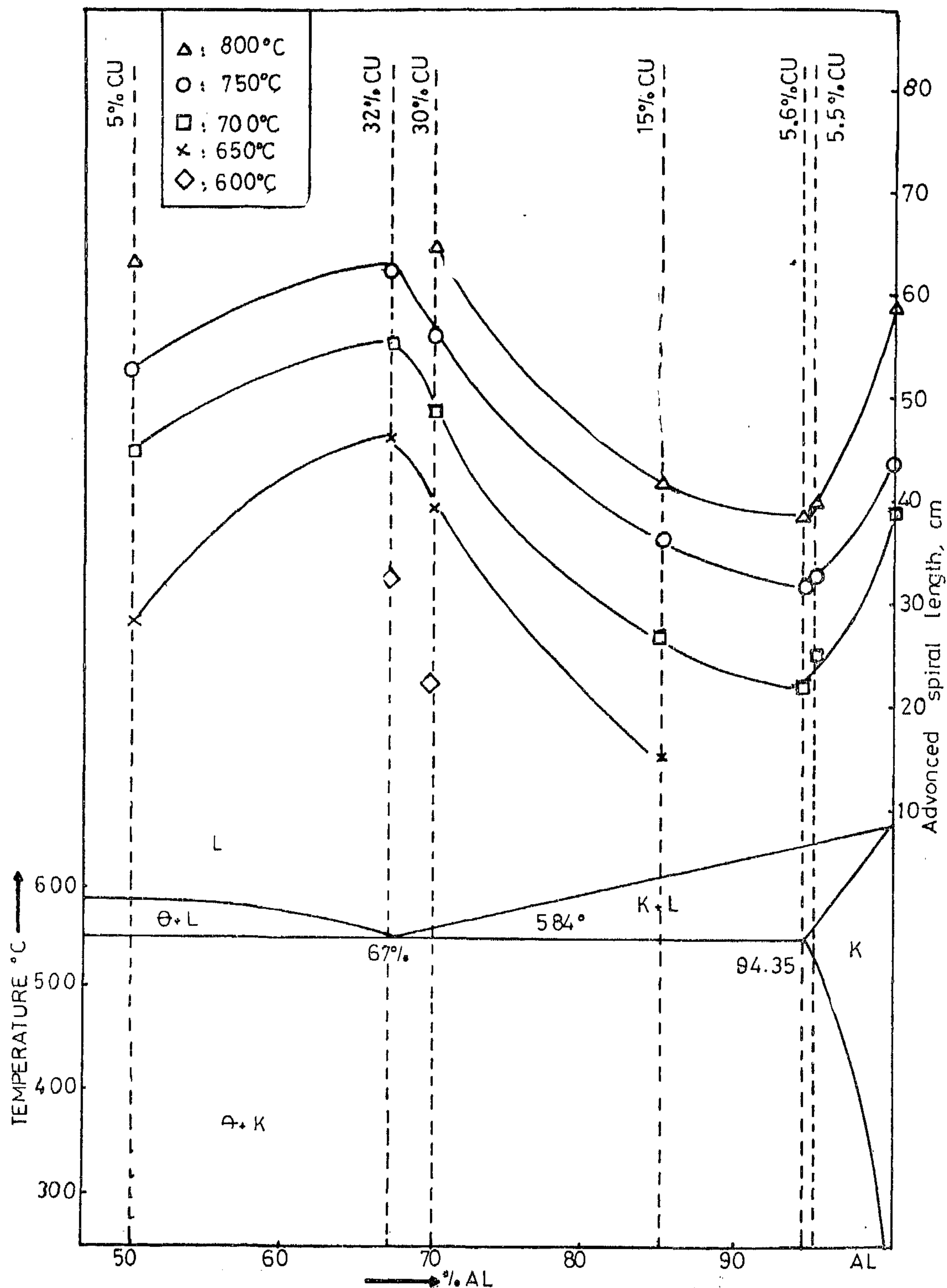


Fig.8: Fluidity as a function of composition in the AL - CU system

that of any other alloy including the eutectic composition (Pb - 0.5% Zn), although the latter has a higher superheating. Again, as in the case of

pure Zn, this may be attributed to the surface tension effect.

### 3.3. Effect of Composition :

Some previous work by Portevin and

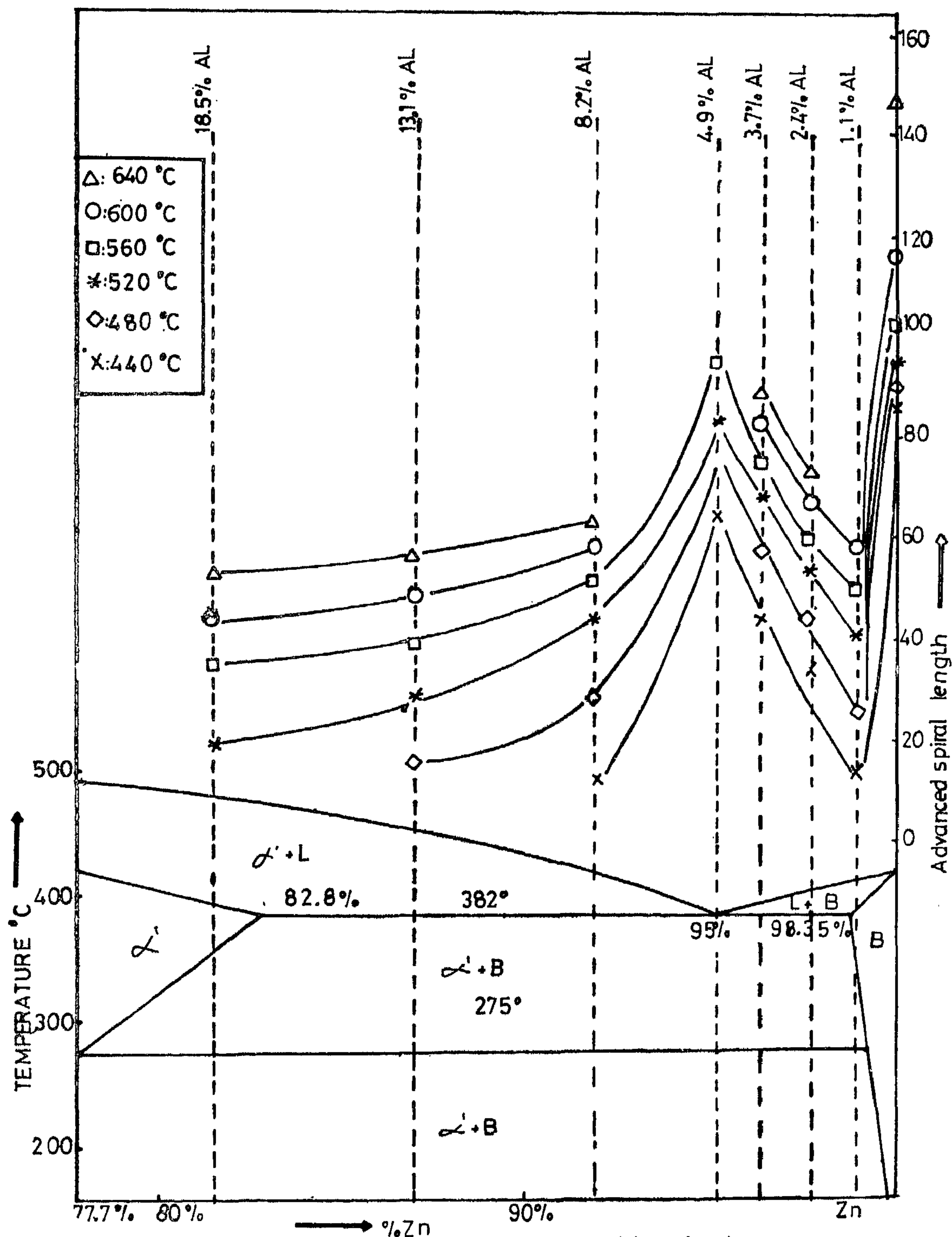


Fig.7: Fluidity as a function of composition in the Zn - AL system.

have a range of solidification. With reference to the phase diagram of Al - Cu, one can find that the solidification range of both alloys is short and therefore has a negligible effect on their fluidity. It seems, therefore, that the high

fluidity of these two alloys (compared to that of pure aluminium is attributed to their higher values of superheating). Figure 5 shows the results obtained for the system Pb - Zn. The results indicate that pure lead has higher fluidity than

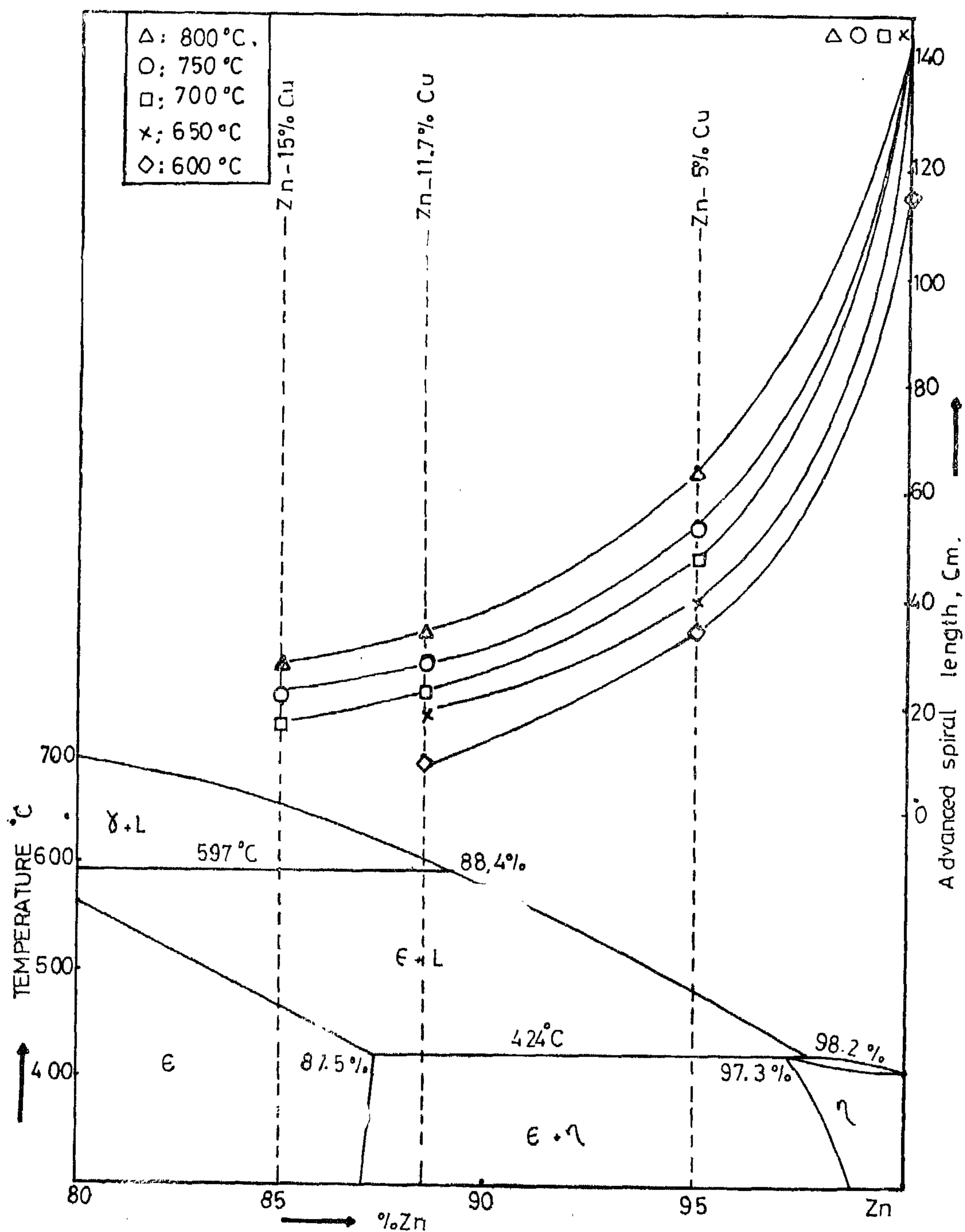


Fig.6: Fluidity as a function of composition in the Zn - Cu system

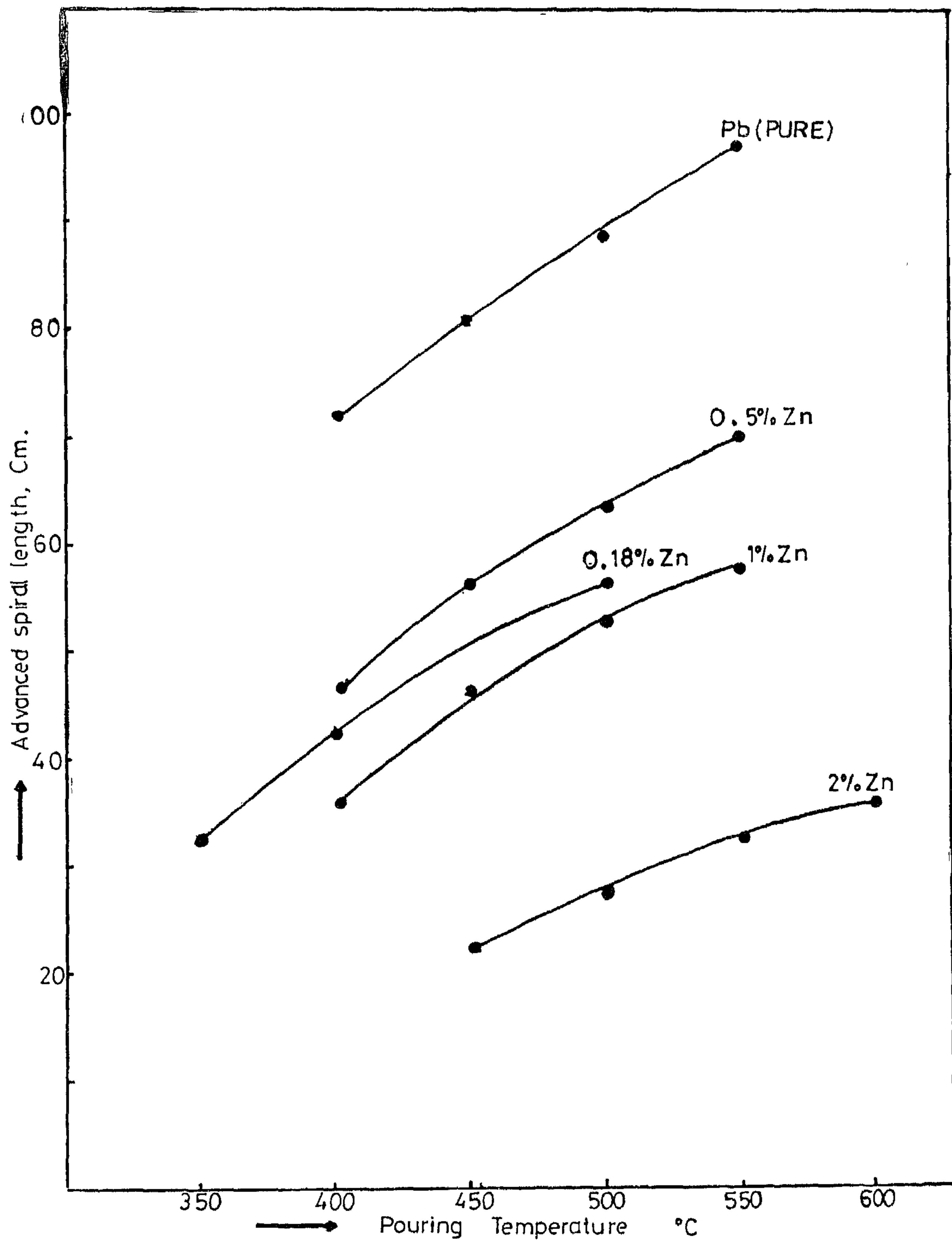


Fig.5:: Effect of pouring temperature on the fluidity of Pb - Zn alloys

that the eutectic alloy (Al - 32.8% Cu), has a greater fluidity than pure aluminium. This is simply attributed to the higher amount of superheating of the

eutectic alloy. The results also, indicate that the alloys containing 30% Cu and 50% Cu have higher fluidity than pure aluminium although the former alloys



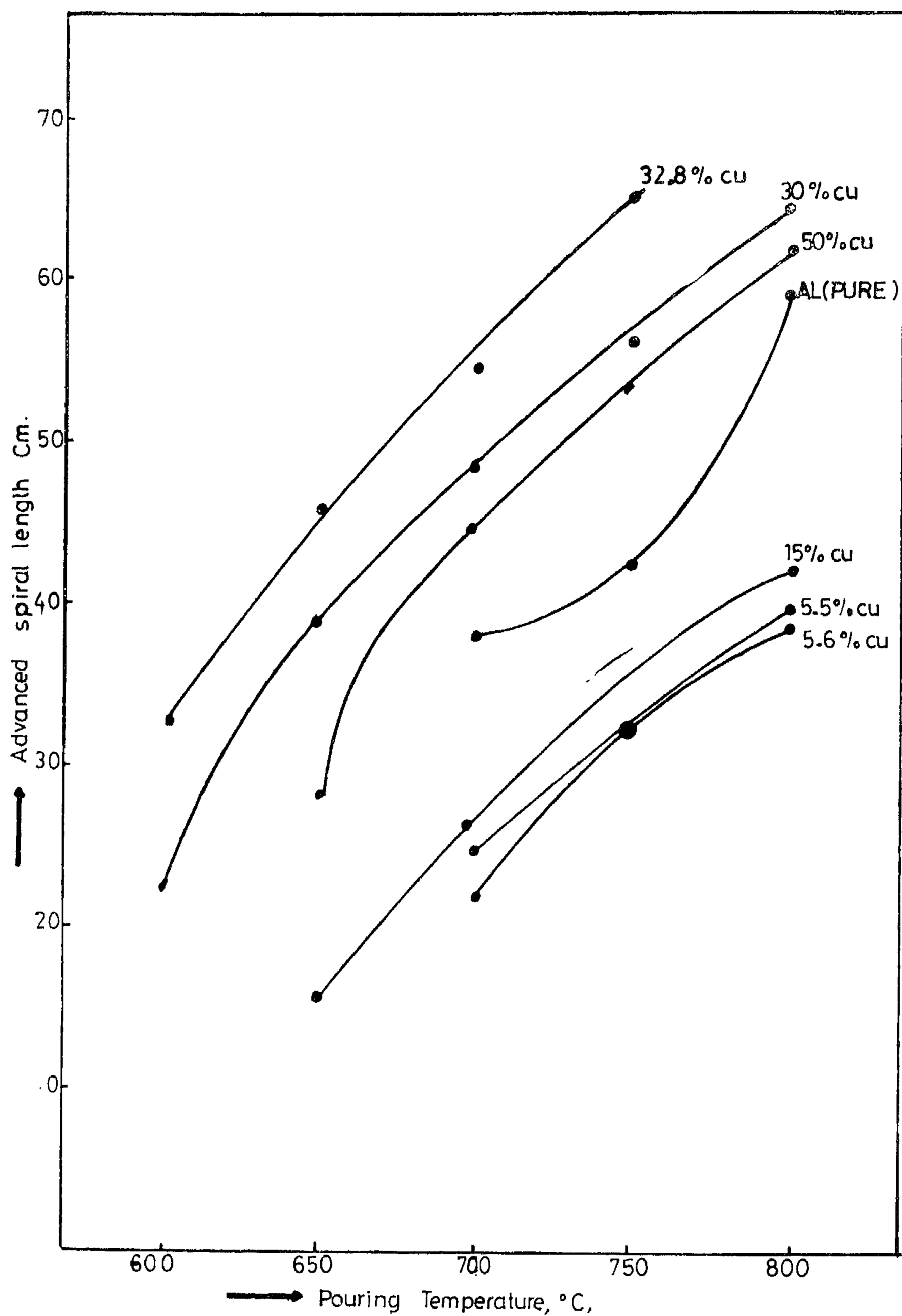


Fig. 4: Effect of pouring temperature on the fluidity of AL - Cu alloys

bably attributed to its lower surface tension.

Figure 4 shows the results obtained for the Al-Cu system. One can see

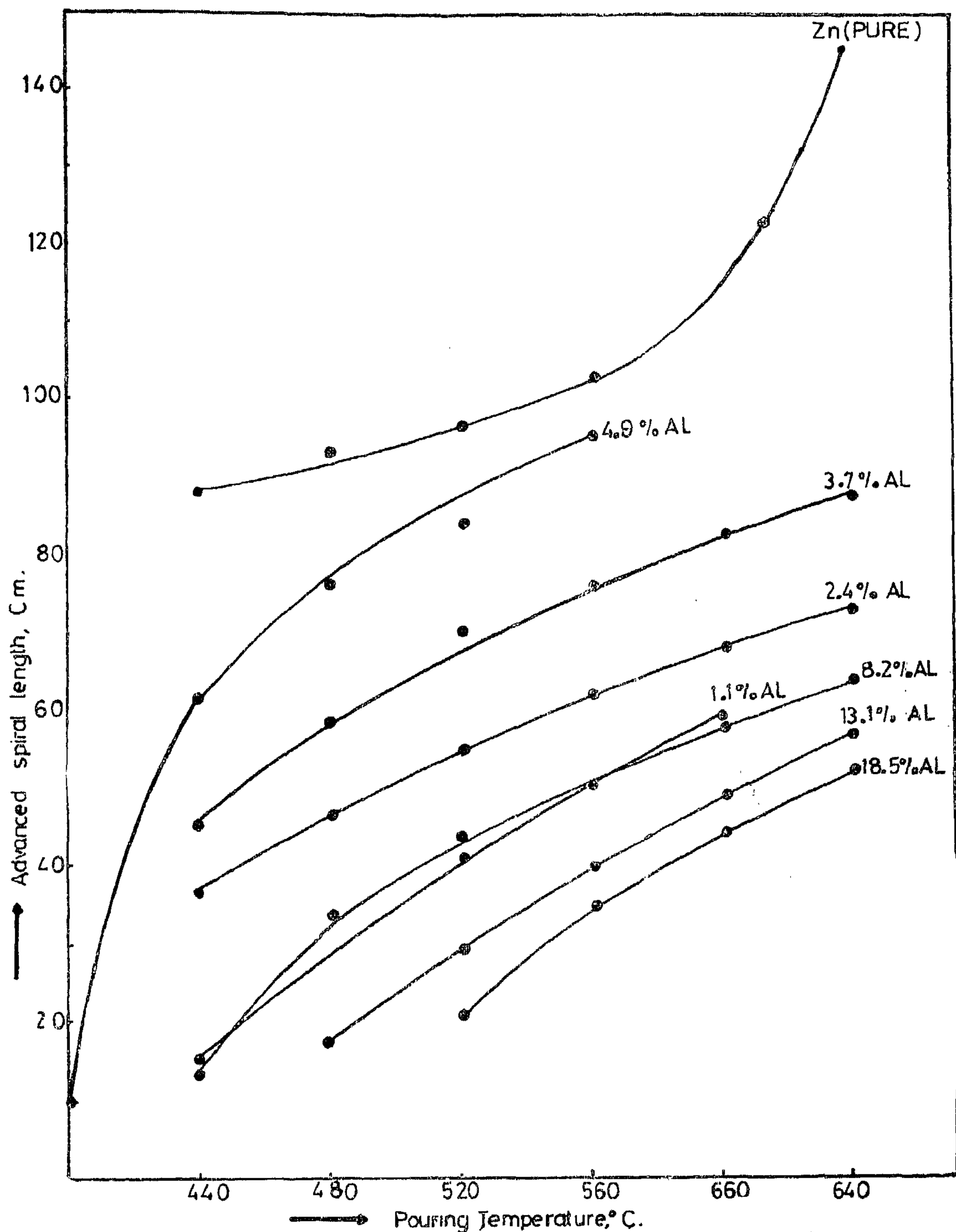


Fig. 3: Effect of pouring temperature on the fluidity of Zn - AL alloys.

which is in contrast to the results shown in figure 3. As we mentioned before fluidity depends not only on superheating but also on other factors, and one of these factors is the surface tension. It seems that the effect of surface ten-

sion plays an important role in the fluidity of pure zinc. One can conclude that although at any particular pouring temperature, the superheating of the eutectic alloy is higher than that of pure zinc, the greater fluidity of the latter is pro-

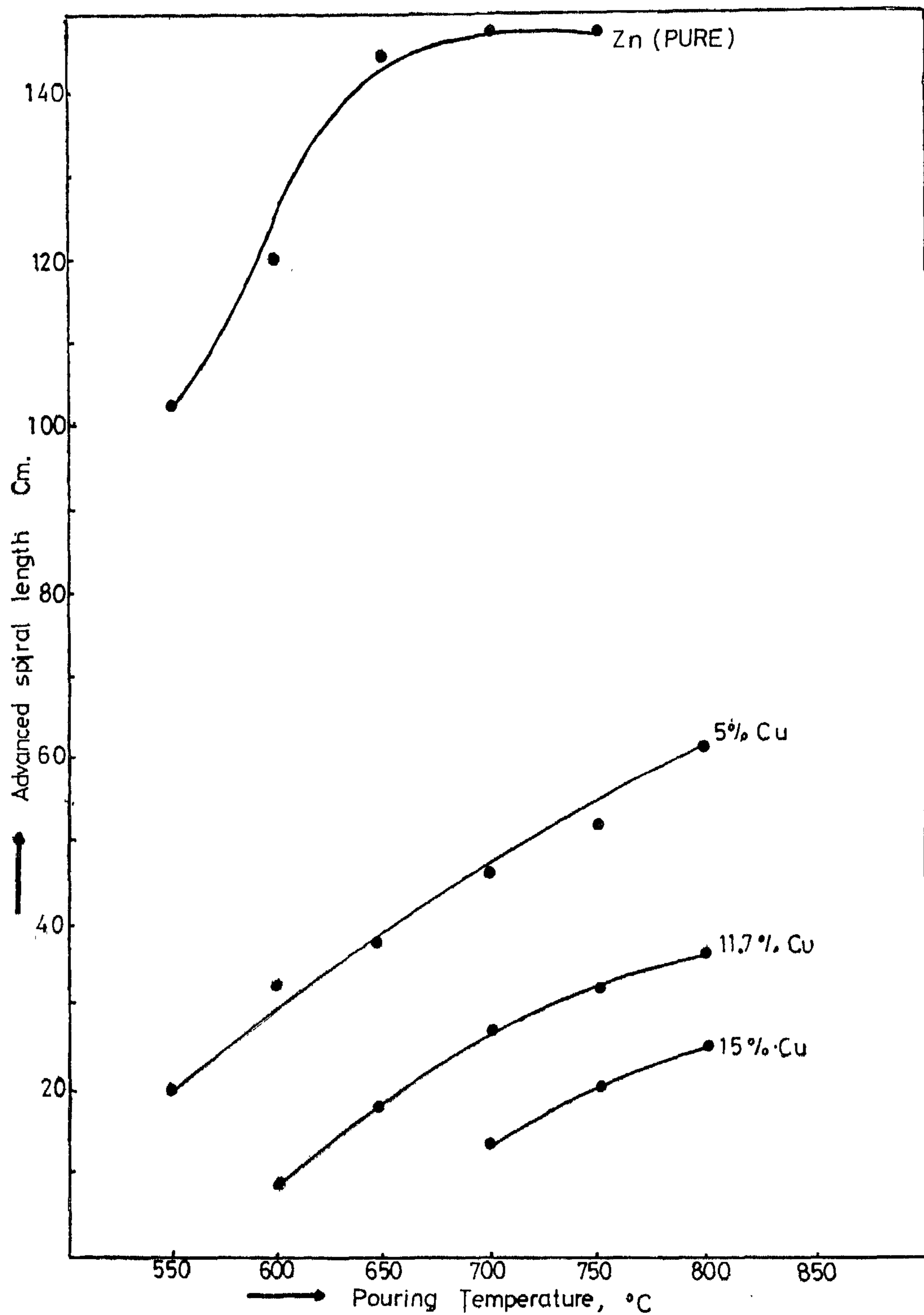


Fig.2: Effect of pouring temperature on the fluidity of Zn - Cu alloys

In the case of Zn - Al system (Fig. 3), the results indicate that pure zinc has also a greater fluidity than any other alloy including the eutectic composition (Zn-4.9% Al). If one consider

that high fluidity is attained due to only high superheating, then one should expect that at a particular pouring temperature, an eutectic alloy should have a higher fluidity than a pure element

### 3. Results and Discussion:

3.1. Table 1, shows the composition of the alloys investigated in this work. Fluidity for pure zinc, aluminium and lead was also investigated.

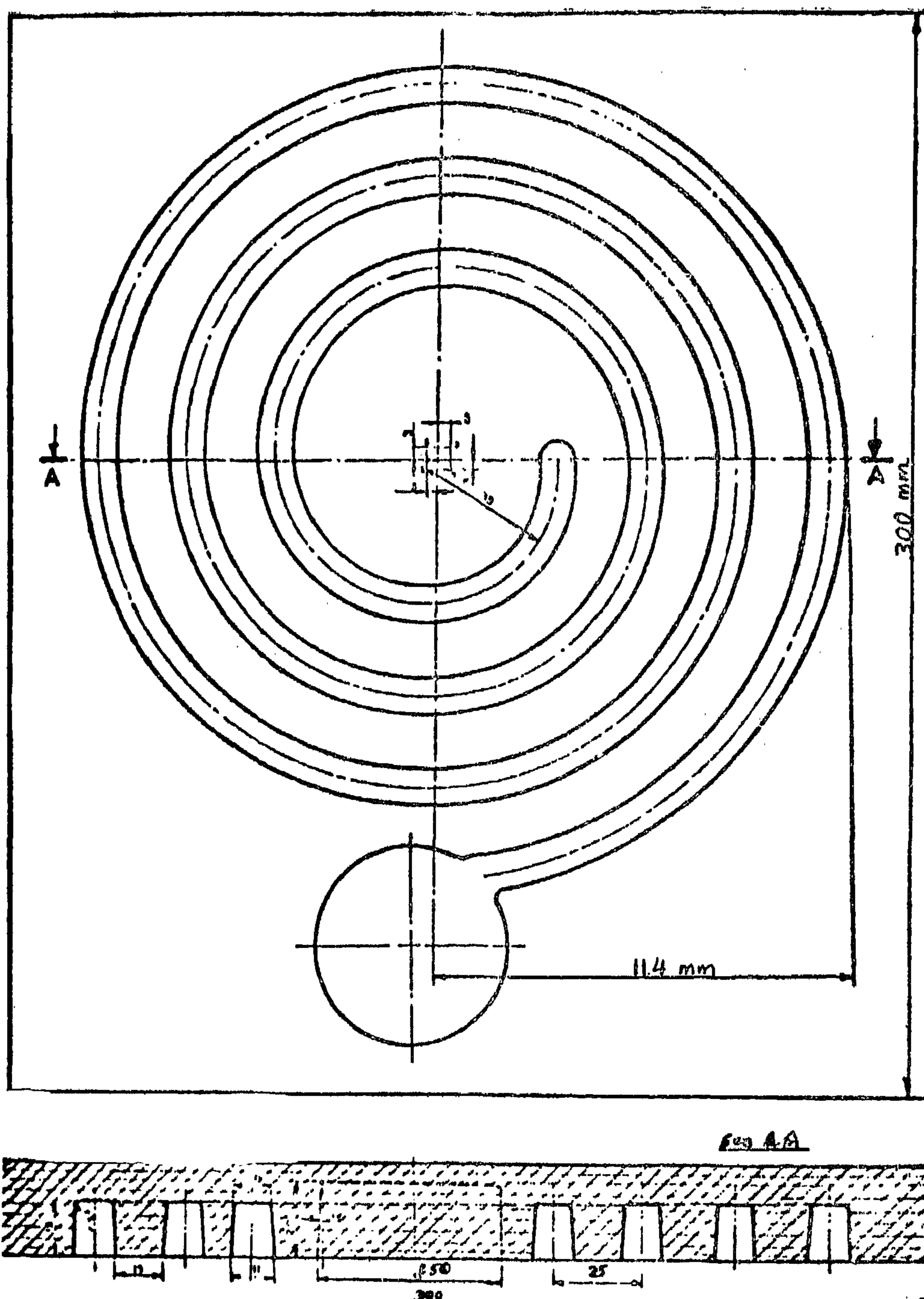
Table I

System	Composition (Wt%)
Zn — Cu	Zn — 5% Cu
	Zn — 11.7% Cu
	Zn — 15% Cu
Zn — Al	Zn — 1.1% Al
	Zn — 2.4% Al
	Zn — 3.7% Al
	Zn — 4.9% Al
	Zn — 8.2% Al
	Zn — 13.1% Al
	Zn — 18.5% Al
AL — Cu	Al — 5% Cu
	Al — 5.65% Cu
	Al — 15% Cu
	Al — 30% Cu
	Al — 32.8% Cu
	Al — 50% Cu
Pb — Zn	Pb — 0.18% Zn
	Pb — 0.50% Zn
	Pb — 1.0 % Zn
	Pb — 2.0 % Zn

3.2. Effect of pouring temperature (or superheating):

Figures 2 to 5 show the relation between fluidity, measured as advanced spiral length, and pouring temperature. The results indicate the great effect of pouring temperature (or superheating) on fluidity. One can conclude, generally, that for any particular composition, higher fluidity is obtained with higher superheating. To understand such effect, suppose that there are two alloys of the same composition, hence it stands to reason that alloy that is heated to a higher temperature will have a longer period in the mold in which it is liquid and hence it will flow

farther than the other one which not so highly heated. Fluidity results of pure zinc, aluminium and lead are also presented in the same figures. It is clearly shown from figure 2 that pure zinc has higher fluidity than any of the other zinc-copper alloys. This can be explained by the fact that: with reference to the phase diagram of Zn — Cu system, pure zinc has the lowest melting point and therefore, at any particular pouring temperature it has the highest amount of superheating compared to any other alloy. Also, one can see that at temperatures higher than 640°C, fluidity of pure zinc becomes almost constant indicating that superheating has no any more effect on fluidity beyond such a temperature.



**Fig. 1 : Spiral pattern used to measure fluidity**

Rate of pouring was kept nearly constant by using a stop watch. During the pouring of alloys into the spiral mold, a chromel - alumel thermocouple connected to a chart recorder with zero suppression was used to measure the pouring temperature. The instrumentation was calibrated against the freezing point of high purity lead and found to give  $\pm 2^\circ\text{C}$

accuracy. Fluidity was measured as the average spiral length of the solidified material. For the same alloy three measurements were taken under the same conditions to determine its fluidity. Specimens for metallographic examination were taken to study the microstructures.

# STUDY OF FLUIDITY IN

Zn-Cu, Zn-Al, Al-Cu, and Pb-Zn SYSTEMS.

By

AHMED MOHAMED ELSHEIKH

## ABSTRACT:

The effect of superheating and composition on the fluidity of different alloys in the Zn-Cu Zn-Al, AlCu and Pb-Sn systems has been investigated. It was found that for all alloys fluidity increases with the amount of superheating. In the case of pure Zn, however, it was found that there is a limitation of such effect. Also, in each one of these systems, it was found that fluidity depends greatly on the composition of the alloy. Maximum fluidity has been observed in both eutectics and pure elements. It was determined that amount of primary phase, its grain size and the form and slope of liquidus lines affect much in fluidity.

### 1. Introduction :

The term fluidity does not mean the reciprocal of viscosity. What is meant by fluidity in the foundry sense is the ability to fill a mold. It is measured by pouring a standard mold that will provide a good indication of metal flow.

The spiral-type fluidity test is used to describe the fluidity of molten metals and alloys and the length of spiral is used as a measure of fluidity. Different spiral patterns have been used to measure fluidity of both ferrous and non-ferrous alloys(1-3).

Many metallurgical factors such as metal composition, pouring temperature, viscosity, surface tension, surface oxide films, adsorbed gases and inclusions have a greater or lesser effect on fluidity. Of these factors, pouring

temperature (or superheating) and composition are the most important.

In a study of the fluidity of a group of aluminum alloys as compared with their solidification characteristics, Stone-Brook and Sicna(4) found that there was a direct correlation between the fluidity of the alloys and their freezing range. They concluded that those alloys having the longer freezing range showed lower fluidity than those with a short freezing range. However, the work done by Portevin and Bastien(5) indicated that solidification range had no great effect on fluidity in Sb-Pb and Sb-Cd systems. In general, all previous investigations(1-8) showed that best fluidity is attained for pure components, eutectics, or phases that freeze congruently.

### 2. Experimental Procedure:

In this work fluidity of different alloys in the Zn-Cu, Cu-Al, Zn-Al and Pb-Zn systems has been investigated by using the spiral pattern shown in figure 1. The form of spiral was machined into a graphite slab of 3 cm thickness. All the alloys were made up from 4-9's purity elements by melting the correct ratios of the elements together in graphite crucibles. In all alloys except those of copper base ones no flux was required during melting, the amount of dross was very small and skimmed off easily before pouring. However, in case of Cu-base alloys the surface of molten alloys was covered with granular graphite to prevent oxidation during the melting process.

---

\* Assistant Professor, Faculty of Engineering, Cairo University.



sesses a lone pair orbital which projects in a direction approximately perpendicular to the plane of the ring, but slightly away from it, since the bonds from the nitrogen atom are tetragonally disposed. In the p-toluidine molecule, the methyl group can be regarded as producing a change in the electron density in the lone pair orbital. Since the methyl group in the para position has a positive inductive effect and a positive mesomeric effect, thus it increases the basic strength of p-toluidine in comparison to aniline<sup>12</sup>.

Consequently, the majority of p-toluidine molecules will be present in solution in the protonated form, that is in the form of p-toluidinium ion. In this sense, it can be concluded that the amine type inhibitors act as cathodic inhibitors.

### CONCLUSIONS

1. Corrosion rate of aluminium increases with hydrochloric acid concentration.
2. The corrosion of aluminium in hydrochloric acid is almost a first order reaction.
3. The specific reaction rate follows an Arrhenius type relation with temperature.
4. The general rate equation of corrosion of Al in HCl solutions is  

$$R = 1.625 \times 10^{12} e^{-16000/RT} c$$
5. In presence of inhibitors, the activation energy increases as the concentration of inhibitors increases.
6. The inhibition effect of inhibitors to corrosion is attributed to the ability and the extent of their adsorption to the metal surface.
7. The adsorption of the amine type inhibitors on Al follows a Langmuir relation.
8. The activation energy of adsorption is almost equal to the difference in activation energies of inhibited and uninhibited corrosion reactions.
9. The inhibition efficiency was found to decrease with the concentration of the

corroding acid and with increasing temperature but increases with inhibitor concentration.

10. P-toluidine is more effective as a corrosion inhibitor than aniline due to the mesomeric effect of its methyl group that increases its basicity.
11. Amine type inhibitors act as cathodic inhibitors.

### REFERENCES

1. Mahan; B.H., "University Chemistry", P. 327, Second Edition, Addison Wesley Publishing Co., Reading, Massachusetts, (1973).
2. Binger; W.W., "Corrosion Resistance of Metals and Alloys", edited by Laque; F.L., of Copson; H.R., Reinhold Publishing Corp., New York, P. 183, (1963).
3. Goddard; H.P., Mater Prot, Vol. (8), P. 25-30, (1969).
4. Heinz; K and Joerg, F, Neve Huette, Vol. (13), No. 10, P. 620 — 4, (1968).
5. Zabolotny; I.I., Nauch. Zapiski. Ukr. Poligraf. Inst., Vol. (11), P. 83-90, (1955), Richard, H., Rev. Alum. No. 350; P. 203-15 (1967).
6. Talati; J.D. and Modi, R.M., Anticorros. Methods Mater., Vol. (22), P.6, (1976) and Br. Corrosion. J., Vol. (10), P. 103, (1975).
7. Talati; J.D., Desai, M.N. and Trivedi, A.M., Werkstoffe Korros, Vol. (10), P. 26, (1959).
8. Canning Mitra Phoenix Ltd., Bombay, Private Communication.
9. Williams; E.G. and Hinchelwood, C.N., J. Chem. Soc. P. 1079, (1934).
10. Barrow; G.M., Physical Chemistry, Third Edition, Mc. Grow Hill, P. 704, (1973).
11. Glasstone; S., Text Book of Physical Chemistry, Second Edition, Macmillan Co., P. 1194, (1977).
12. Bell; R.P. and Payles, L.W., J. Chem. Soc., P. 1518, (1954),

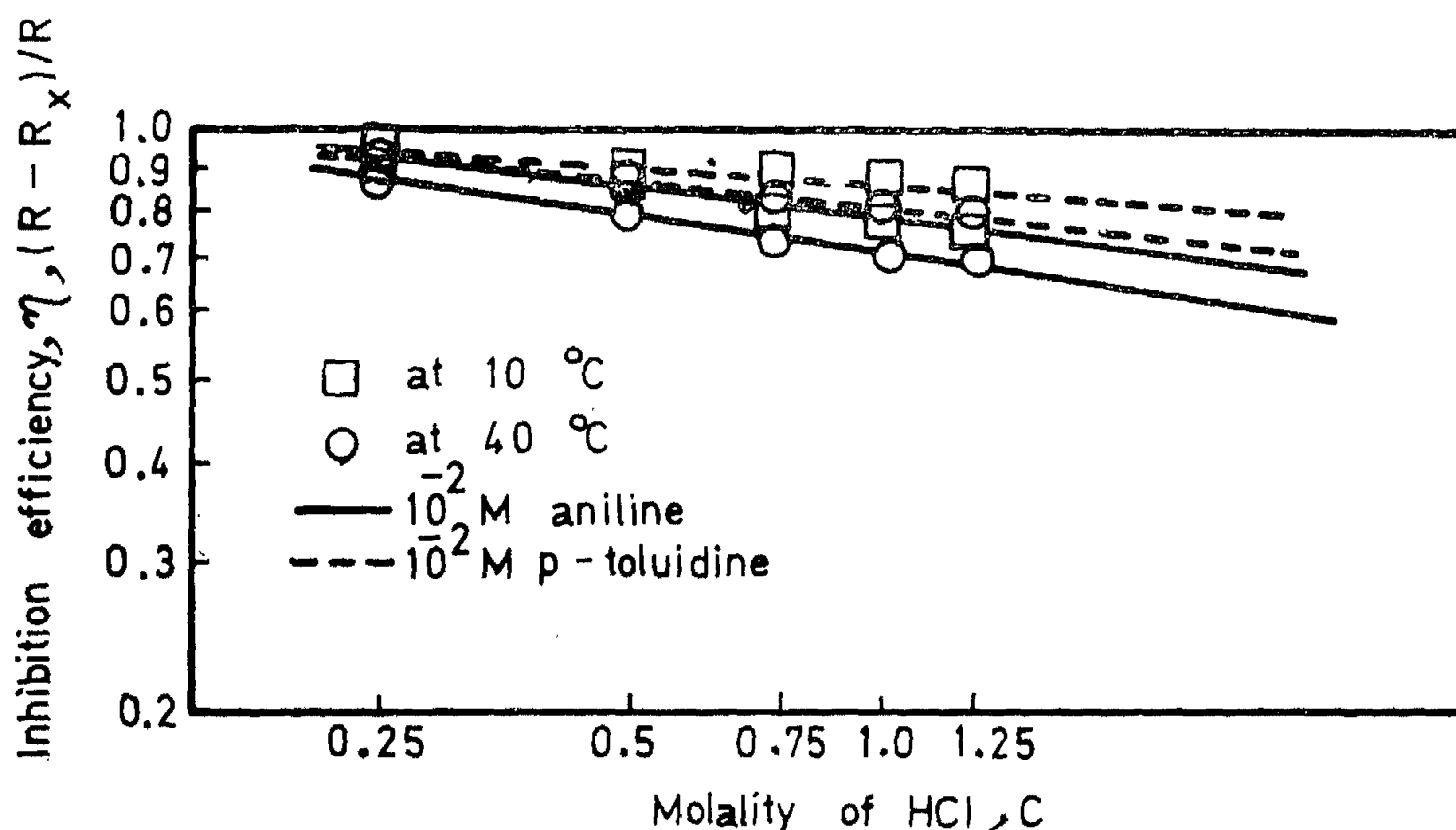


Fig. (6) Inhibition efficiency against molality of HCl

Fig. 6, it is found that the efficiency of the inhibitor decreases progressively as the acid concentration increases and the extent of such decrease is more pronounced in case of p-toluidine than in case of aniline. Moreover the inhibition efficiency is found to deteriorate on increasing temperature. This can be attributed to the fact that, since the adsorption of inhibitor to the metal surface is an exothermic reaction (Table 4), thus the adsorption of the inhibitor is not favoured on temperature rise, but in reverse the adsorbed layer becomes more loose leading to less inhibition.

The inhibition efficiency is also related with inhibitor concentration, as shown in Fig. 7. It is found that inhibition efficiency increases as the inhibitor concentration increases. Once more it is evident that p-toluidine has a better inhibition effect on the corrosion of aluminium in HCl solutions than aniline.

The fact that p-toluidine is more effective as a corrosion inhibitor than aniline can be attributed to the effect of methyl group present as a substituent in the aniline ring. The nitrogen atom, in the aniline molecule, pos-

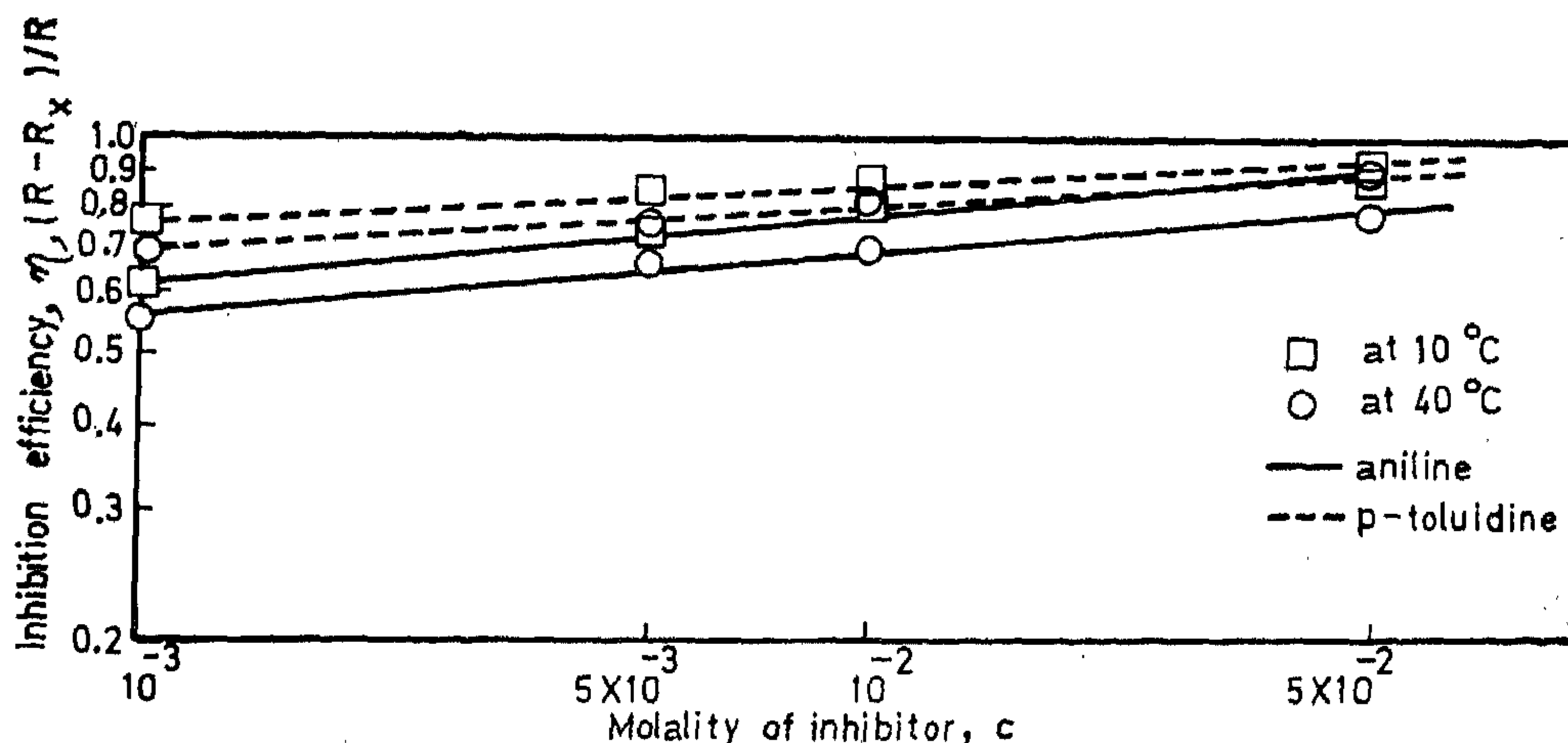


Fig. (7) Inhibition efficiency  $\eta$ , against molality of inhibitor, in 1M HCl solution

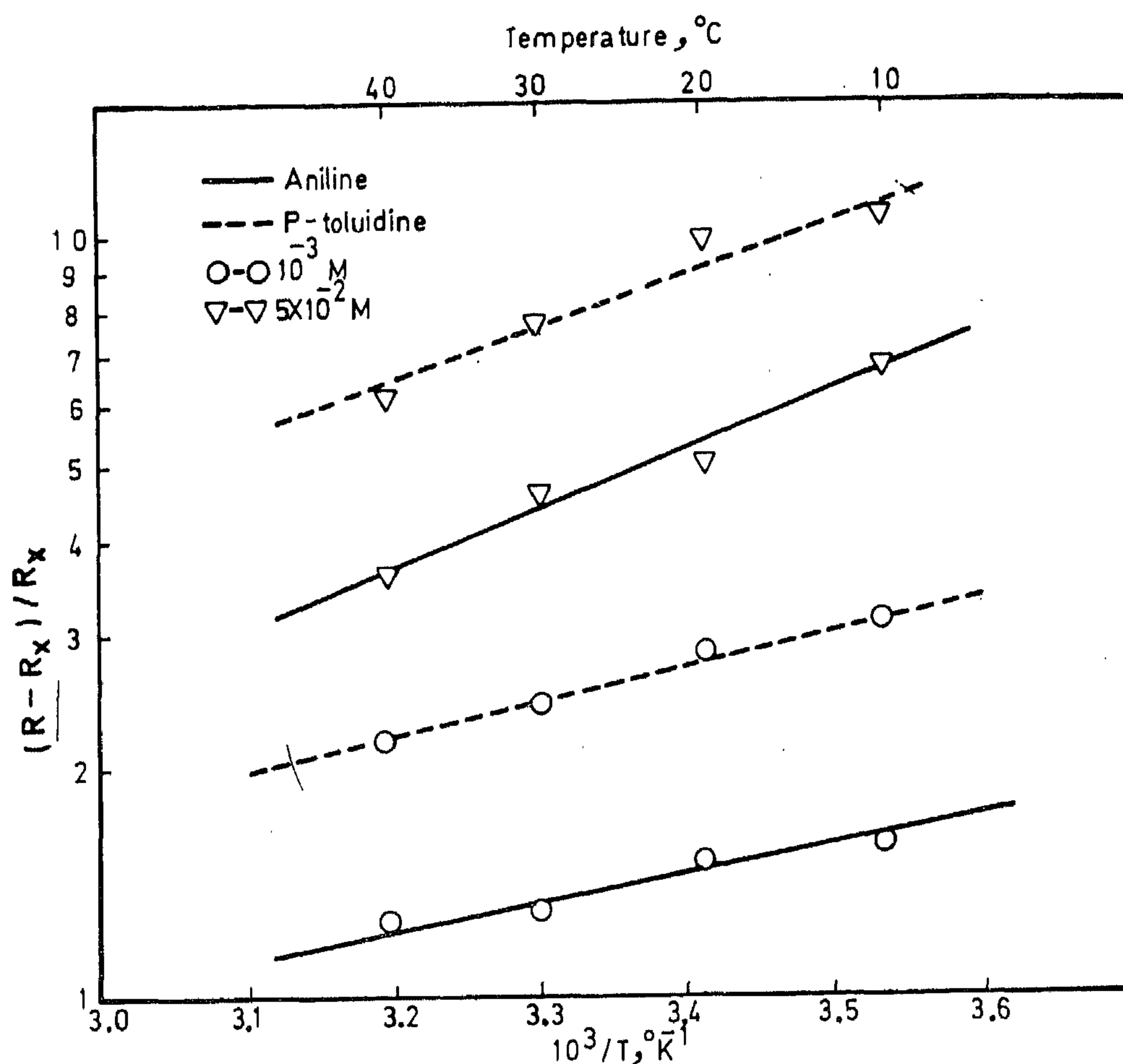


Fig.(5) -  $\text{Log } (R - R_x) / R_x$  against  $1/T$  for different inhibitor concentrations in 1M HCl

Comparing the values of  $E_{ad}$  in Table 2 and the plots in Fig. 5 it is possible to realise once more that the adsorption power of p-toluidine is higher than that of aniline.

The values of  $E_{ad}$  in Table 2, are found to be almost equal to the difference between the activation energies of corrosion in absence and in presence of inhibitor, thus

$$E_{\text{without inhibitor}} = E_{\text{with inhibitor}} + E_{\text{adsorption}}$$

This conclusion emphasises once more

that the hinderence to corrosion is attributed to the adsorption of the inhibitor to the metal surface and to a magnitude dependent on the extent of such adsorption.

The inhibition efficiency of the inhibitors to corrosion was also estimated as

$$\eta = (-R - R_x) / -R \dots \dots \dots (6)$$

On plotting the inhibition efficiency against the concentration of the corroding acid, HCl on log — log scale as shown in

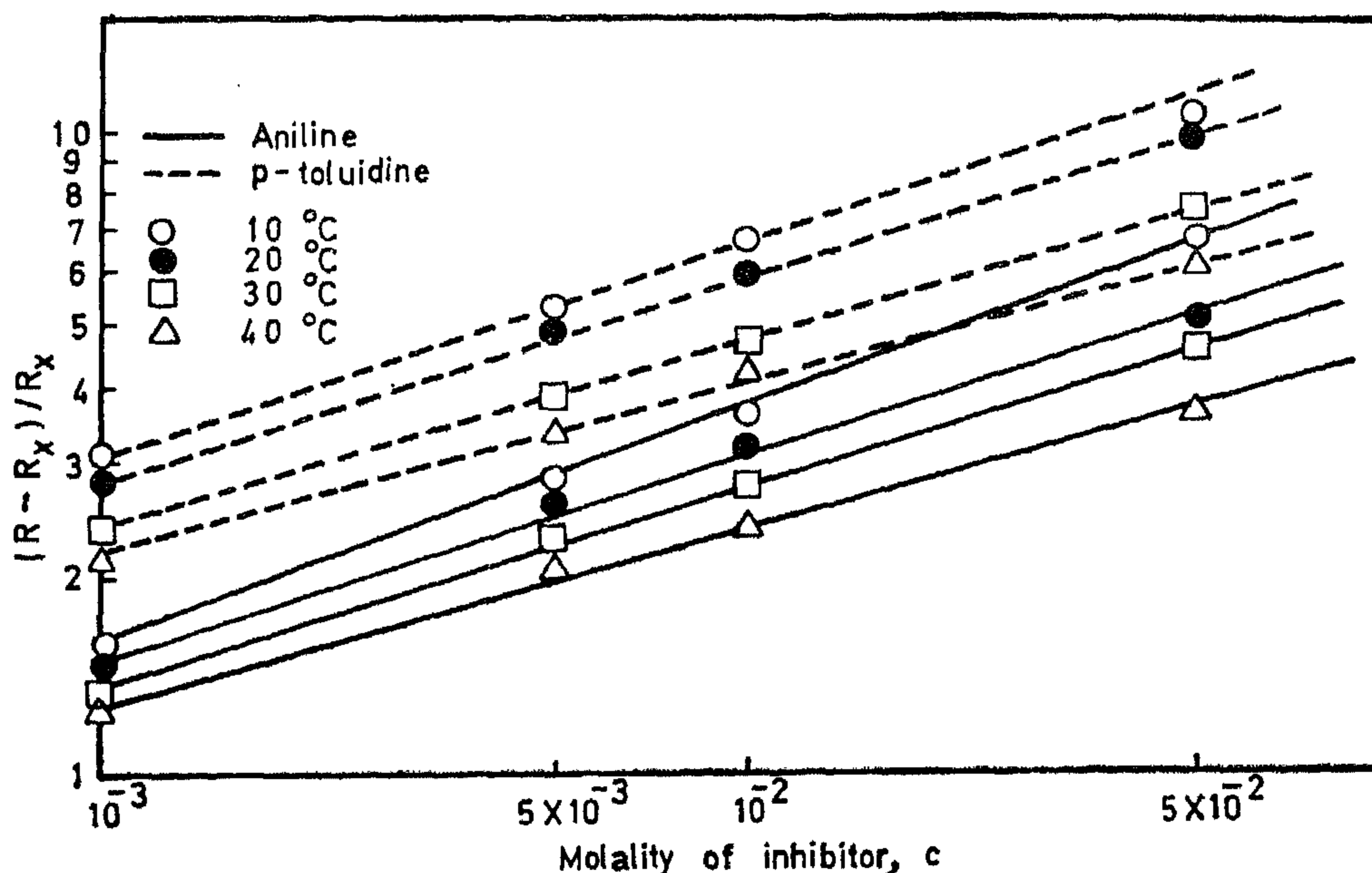


Fig. (4) - Adsorption isotherms of inhibitors at different temperatures in 1M HCl

which can be realized in many adsorption studies<sup>11</sup>. The same figure (Fig. 4) shows that although the trend is the same in case of p-toluidine as in case of aniline inhibitor, nevertheless it shows that the adsorption power of p-toluidine is more than of aniline, especially at low concentrations and low temperatures.

To estimate the activation energy of adsorption,  $E_{ad}$ , given in equation (5b), the values of  $\log (R - R_x)/R_x$ , were plotted against  $1/T$  as shown in Fig. 5, at the various inhibitor concentrations, in 1M HCl solution. The slopes of the straight lines obtained represent  $E_{ad}/2.303 R$ . The values of  $E_{ad}$  are tabulated in Table 2.

Table 2 — Activation energies of adsorption of inhibitors

Inhibitor concentration, $C \times 10(3)$	Activation energy of adsorption $E_{ad}$ , cal mole <sup>-1</sup>	
	Aniline inhibitor	P-toluidine inhibitor
1	-2070	-2569
5	-2505	-3621
10	-2706	-1311
50	-3108	-1858

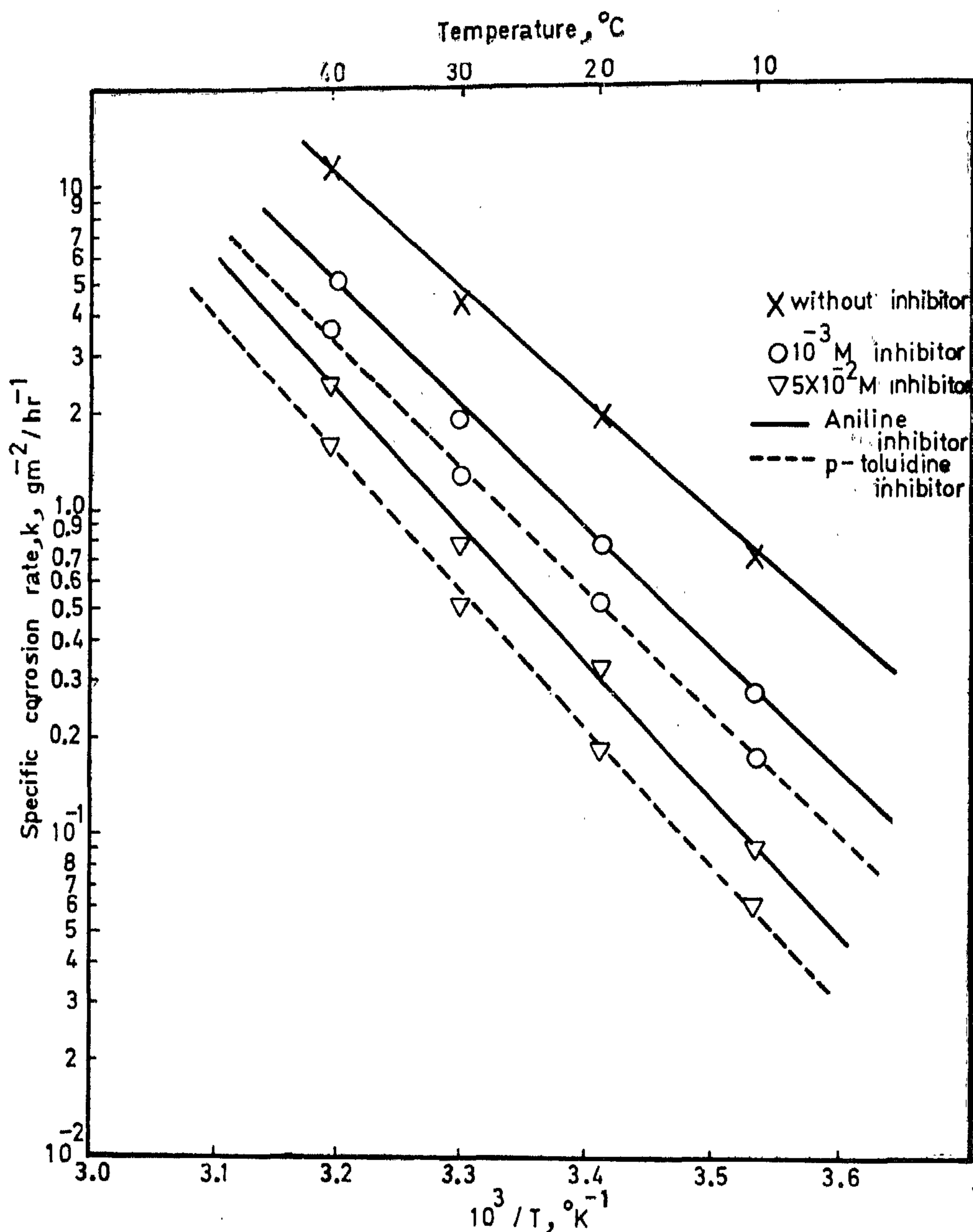


Fig.(3) Log k vs.  $1/T$  at different inhibitor concentrations, in 1M HCl

The values of  $(R-R_x/R_x)$  were calculated from the corresponding values of  $R_x$ , in each case, and plotted on log — log scale against the molality of the inhibitor  $c$ , as shown in Fig. 4, at the four constant temperatures (10 — 40°C) for both types of inhibitors. The adsorption isotherms are straight lines. For each isotherm, the ratio of covered to uncovered

area of the metal surface increases linearly with increase of inhibitor concentration. This increase is more evident at low temperatures, and as the temperature increases, the (gradient rate) of increase becomes less pronounced. This fact can be easily attributed to the less liability of adsorption of inhibitor to the metal surface on rise of temperature, a fact

Table 1 — Activation energies of corrosion in presence of inhibitors

Inhibitor concentration, C X 10(3)	Activation energy for corrosion E, cal mole-1	
	Aniline inhibitor	p-toluidine inhibitor
0	15998	15998
1	17243	17492
5	17896	18582
10	18399	18730
50	19623	19568

It is clear from these values that the activation energy increases progressively as the inhibitor concentration increases. This fact indicates that the corrosion process becomes more difficult in presence of increasing amounts of inhibitors.

Comparing the effect of the two inhibitors, it can be realised from Fig. 3 that p-toluidine is a more effective inhibitor than aniline, at the same concentrations and temperatures, although the activation energies for corrosion, in each case, are almost the same (refer to the slopes in Fig. 3 and the values in Table 1).

The inhibition process of corrosion by amines can be attributed to the adsorption of the inhibitor on the metal surface, thus decreasing the possibility of contact with the corroding medium. Such model of behaviour can be described by Langmuir equation<sup>10</sup> for adsorption,

$$(S/1 - S) = A c e^{-E_{ad}/RT} \dots (4a)$$

$$\text{or } \log (S/1-S) = \log A + \log c - E_{ad}/2.303 RT \dots (4b)$$

where, S is the fraction of surface area of the metal covered with adsorbed inhibitor,

1-S is the fraction of surface area of the metal uncovered with inhibitor,

(S/1-S) is the ratio of protected to unprotected surface area,

A is a constant, dependent on the nature of both, the adsorbent and the adsorbate,

c is the molal concentration of the inhibitor,

E<sub>ad</sub> is the activation energy of adsorption,

R is the gas constant,

T is the absolute temperature in °K.

The left hand side of the last equation can be replaced with the corrosion rates in absence and in presence of the inhibitor, as

$$\log (S/1-S) = \log (R-R_x/R_x) \dots \dots (5a)$$

where, R is the corrosion rate without inhibitor and R<sub>x</sub> is the corrosion rate in presence of inhibitor, which varies with the concentration, the type of inhibitor, the temperature and the concentration of the acid. The adsorption equation (4b) can be rewritten as

$$\log (R - R_x/R_x) = \log A + \log \log - E_{ad}/2.303 RT \dots (5b)$$



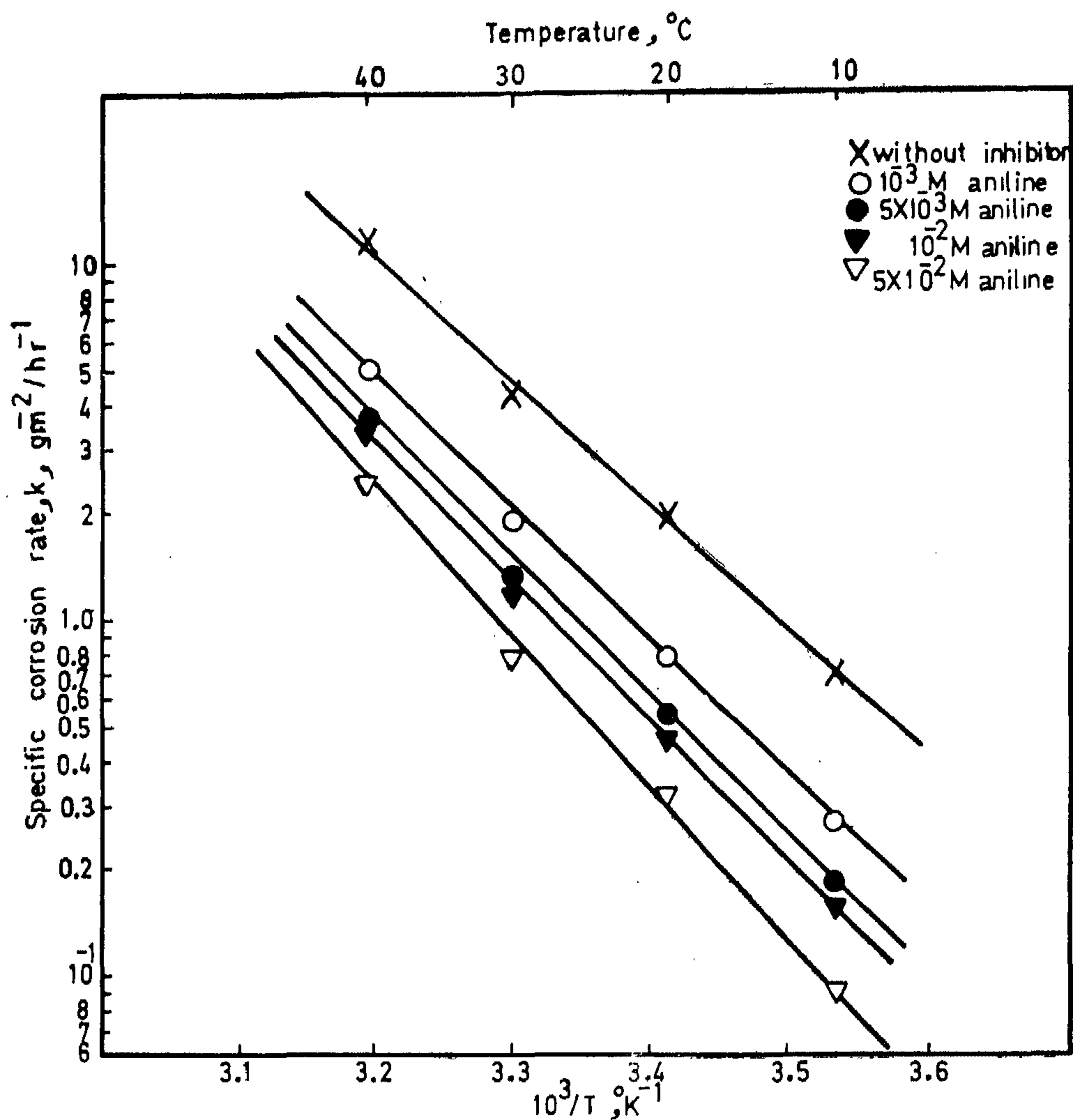


Fig.(2) -Log  $k$  vs.  $1/T$  at different aniline concentrations, in 1M HCl

frequency factor  $k_0$  was found to be  $1.625 \times 10^{12}$  mg-2 hr-1, which confirms once more that the reaction is of the first order type(9).

From equations (1b) and (2b), the general rate equation for the corrosion of aluminium in hydrochloric acid in the concentration range studied and through the temperature range  $10^\circ - 40^\circ\text{C}$ , can be expressed as:

$$R = kC_n = k_0 e^{-E/RT} C_n = 1.625 \times 10^{12} e^{-16000/RT} C_n \dots (3)$$

The activation energies for the inhibited corrosion were also estimated, at the different concentrations of inhibitors from similar plots of specific corrosion rate  $k$  against  $1/T$ . Such plots are shown in Fig. 2 for aniline inhibitor. The values estimated for the activation energies at the various concentrations of aniline and p-toluidine, are shown in Table 1.

trolled additions ( $10^{-3}$  —  $5 \times 10^{-2} M$ ) of amine inhibitors. Aniline and p-toluidine were used in the form of their amine hydrochlorides which are soluble salts. The hydrochloric acid introduced with these amine hydrochlorides was also considered. Only one specimen was suspended by a glass book in each beaker containing one liter of the test solution, at the specified condition and left exposed to air. The specimens were rinsed after the specified time, in tap water, distilled water, alcohol and later dried with acetone, then finally weighed. Duplicate experiments were performed in each case, and the mean value of the weight losses (has been were) taken.

### Results and Discussions

The rates of corrosion,  $R$ , of aluminium in hydrochloric acid of different concentrations ( $0.25$  —  $1.25 M$ ), and at the different temperatures ( $10^\circ$  —  $40^\circ C$ ), whether in absence or dine) were estimated from the plots of loss presence of the inhibitors (aniline or p-tolui-in weight against time, ignoring in each case the induction period at the beginning of corrosion due to the thin oxide film. The rate of corrosion  $R$  is expressed in terms of grams per square meter, per hour ( $g. m^{-2} hr^{-1}$ ).

On plotting the values of the corrosion rate, in absence of inhibitor against the molality of the acid, on log — log scale, as in Fig. 1, it gave a series of almost parallel straight lines, each at a certain constant temperature. These lines indicate that the corrosion rate follows the straight line relation,

$\log R = \log k + n \log C$  ..... (1a),  
which can be pht in the form  $R = kC^n$ ... (1b)  
where,  $R$  is the corrosion rate,  $C$  is the molality of the acid,  $k$  is the specific reaction rate and  $n$  is the order of the reaction.

From the slopes of these straight lines, it became possible to evaluate the order of the reaction,  $n$  with respect to hydrochloric acid. The average value of this order at the various temperatures is almost equal to one.

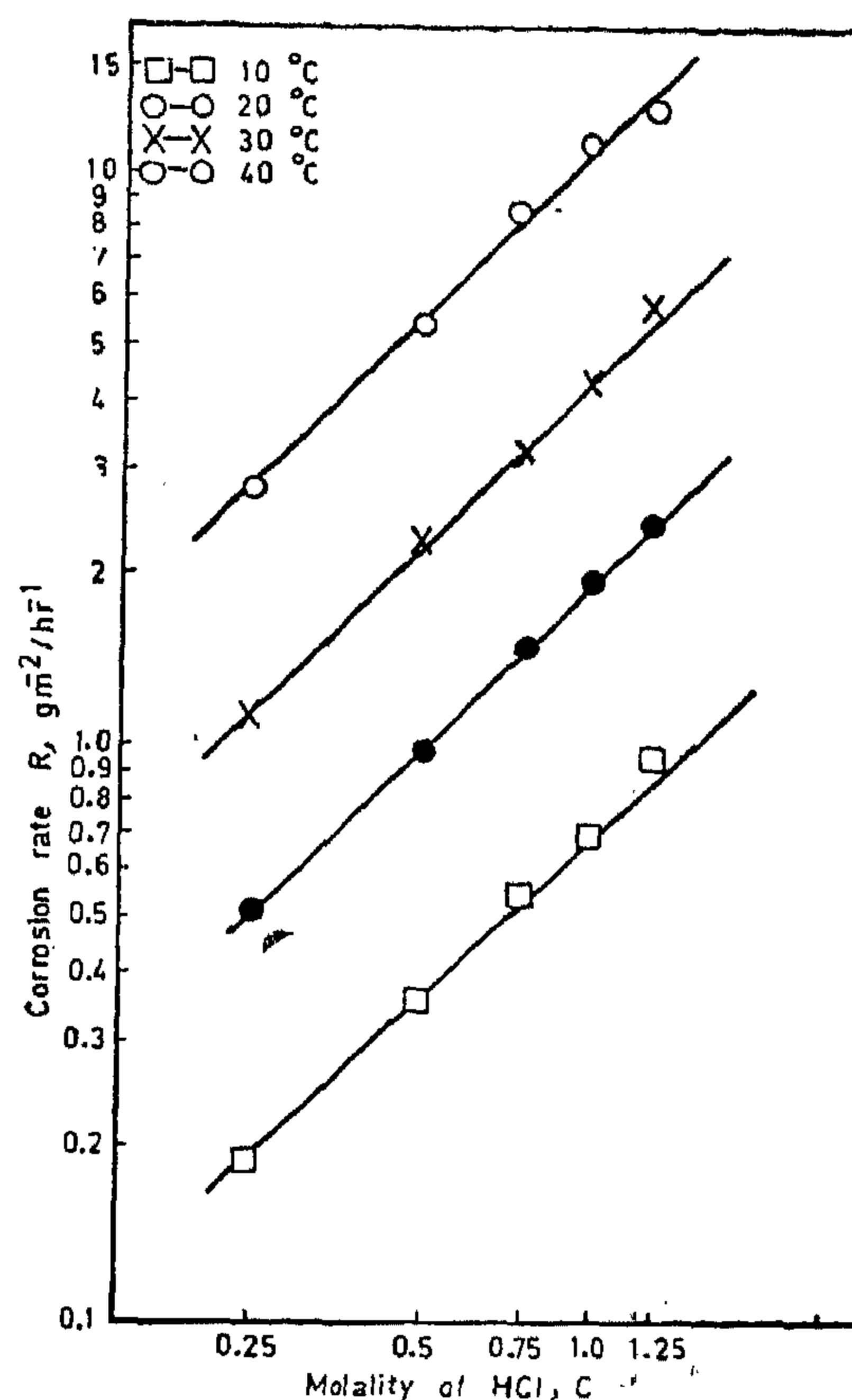


Fig. (1) - Corrosion rate  $R$  against molality of HCl solution,  $C$  at different temperatures

The specific reaction rate  $k$  (the rate constant), was determined, at each temperature from the intercept of each straight line at  $C = 1$ .

When the specific reaction rate  $k$  was plotted, on logarithmic scale against the reciprocal of absolute temperature, a straight line was produced as shown in Fig. 2. Thus, the relation between the specific reaction rate and the temperature can be expressed as

$$\log k = \log k_0 - E/2.303 RT$$
 ..... (2a)

or as the Arrhenius type expression  $k = k_0 e^{-E/RT}$  ... (2b) where  $E$  is the activation energy of the corrosion reaction. The value of the activation energy for the corrosion of aluminium in hydrochloric acid, was ofund to be about  $16 k cal mole^{-1}$ , while the

# KINETICS OF CORROSION OF ALUMINIUM IN HYDROCHLORIC ACID SOLUTIONS IN ABSENCE AND PRESENCE OF SOME AMINE TYPE INHIBITORS

By

Dr. S.S. Iskander    Dr. I.S. Mansour

(B.Sc., Chem. Eng., M.Sc., Ph.D)

## ABSTRACT

The corrosion of Al in HCl solutions was studied at different temperatures and acid concentrations. The reaction was found to be of first order. The specific reaction rate was found to follow an Arrhenius type relation with temperature. The general rate equation was deduced and the activation energy was evaluated as 16 kcal mole<sup>-1</sup>. Two types of amine inhibitors were used at different inhibitor concentrations. These inhibitors were aniline and p-toluidine. The activation energy was found to increase as the concentration of inhibitor increased. The inhibition effect is attributed to the adsorption of the inhibitors on the metal surface. The adsorption of such inhibitors was found to follow a Langmuir relation. The activation energy of adsorption of inhibitors was estimated in each case. The inhibition efficiency was found in each case and it was found to decrease as the temperature rises and as the concentration of the acid increases, while it increased with concentration of inhibitor. The study revealed that p-toluidine has a better inhibition effect than aniline.

## INTRODUCTION

Due to the high affinity of aluminium for oxygen ( $\Delta G^\circ$  for  $\text{Al}_2\text{O}_3$  is  $-376.8$  kcal-mole<sup>-1</sup>)<sup>1</sup>, its surface is always covered with an extremely thin but tightly adherent and protective film of aluminium oxide. The film

is generally soluble in solutions of pH 4.5 — 8.5 (2), but due to its amphoteric nature, it fails to protect aluminium in strong acid and alkaline media. The solution rate of aluminium in aqueous hydrochloric acid is very high<sup>3</sup>. To decrease this rate of solution, for many purposes as cleaning<sup>4</sup> and to get good evenness of etching of aluminium surfaces, which could be used as a replacement for zinc for preparation of printing plates<sup>5</sup>, inhibitors must be added. Satisfactory inhibitors for this purpose are very rare, if not unknown. The present work was undertaken to study the kinetic behaviour of aluminium in hydrochloric acid solution in absence and in presence of some amine type inhibitors, namely aniline and p-toluidine.

## EXPERIMENTAL

Specimens of pure aluminium (99.9 %), in the form of discs of 5 cm diameter, with a small hole of about 2 mm diameter near the edge of the specimen, were used for determination of corrosion rate. The specimens were given a preliminary anneal for 3 hrs at 200°C to get rid of any previous fabricating structural defect. They were then polished according to the method described earlier<sup>6,7</sup>, using tripoli composition followed by jewellers rouge<sup>8</sup>.

The test specimens were exposed to the action of hydrochloric acid within the concentration range 0.25 — 1.25 M, containing con-

# **RAW MATERIALS & CHEMICAL INDUSTRIES**

**INST. OF MINING, PETROLEUM &  
METALLURGICAL ENGINEERS  
INST. OF CHEMICAL ENGINEERS**

- terdigital transducer in multilayeral media", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-26, pp. 294-297, April 1978.
11. W.R. Smith and W.F. Pedler, "Fundamental-and harmonic-frequency circuit model analysis of interdigital transducers with arbitrary metallization ratios and polarity sequences", IEEE Trans. On Microwave theory and Tech., Vol. MTT-23, pp. 853-864, November 1975.
  12. W.R. Smith et al., "Analysis of interdigital surface wave transducers by use of an equivalent circuit model", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-17, pp. 856-864, November 1969.
  13. K.M. Lakin, "Electrode resistance effects in interdigital transducers", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-22, pp. 418-424, April 1974.
  14. G. Manes, "A novel surface-acoustic-wave device for electronically variable delay", Proc. IEEE, Vol. 66, pp. 519-520, April 1978.
  15. R.H. Tancrell et al., "Dispersive delay lines using ultrasonic surface waves", Proc. IEEE, Vol. 57, pp. 1211-1213, June 1969.
  16. G.L. Matthaei et al., "Synthesis of two classes of acoustic surface wave filter tap weights", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-24, pp. 1-10, January 1976.
  17. R.H. Tancrell, "Analytic design of surface wave band pass filters", IEEE Trans. On Sonics Ultrason., Vol. SU-21, pp. 12-22, January 1974.
  18. C.S. Hartmann et al., "Impulse model design of acoustic surface wave filters", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-21, pp. 162 — 175, April 1973.
  19. H. Mathews, "Surface wave filters", Interscience, New York; 1977.
  20. H. Sato et al., "Piezoelectric thin film unidirectional SAW transducer and filter", Proc. IEEE, Vol. 66, pp. 102-104, January 1978.
  21. T.A. Martin, "The IMCON pulse compression filter and its application", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-21, pp. 186 — 194, April 1973.
  22. H.M. Gerard et al., "The design and applications of highly dispersive acoustic surface wave filter", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-21, pp. 176-186, April 1973.
  23. O.W. Otto, "Theory of nonlinear coupling between a piezoelectric surface and an adjacent semiconductor", J. of Appl. Phys., Vol. 45, pp. 4373-4383, October 1974.
  24. J.D. Crowley et al., "Use of attenuation and phase delay characteristics of SAW to measure air-gap height", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-26, pp. 134 — 135, February 1978.
  25. G.S. Kino et al., "Signal processing by parametric interactions in delay line devices", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-21, pp. 244-255, April 1973.
  26. G.S. Kino and H. Mathews, "Signal processing in acoustic surface wave devices", IEEE Spectrum, pp. 22-35, August 1971.
  27. P.E. Lagasse et al., "Acoustic surface waveguides-analysis and assessment", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-21, pp. 225-236, April 1973.
  28. E.A. Ash et al., "Microsound surface waveguides", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-17, pp. 882-892, November 1969.
  29. L.R. Adkins and A.J. Hughes, "Elastic surface waves guided by thin films: gold on fused quartz", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-17, pp. 904-911, November 1969.
  30. E. Stern, "Microsound components, circuits, and applications", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-17, pp. 835-844, November 1969.

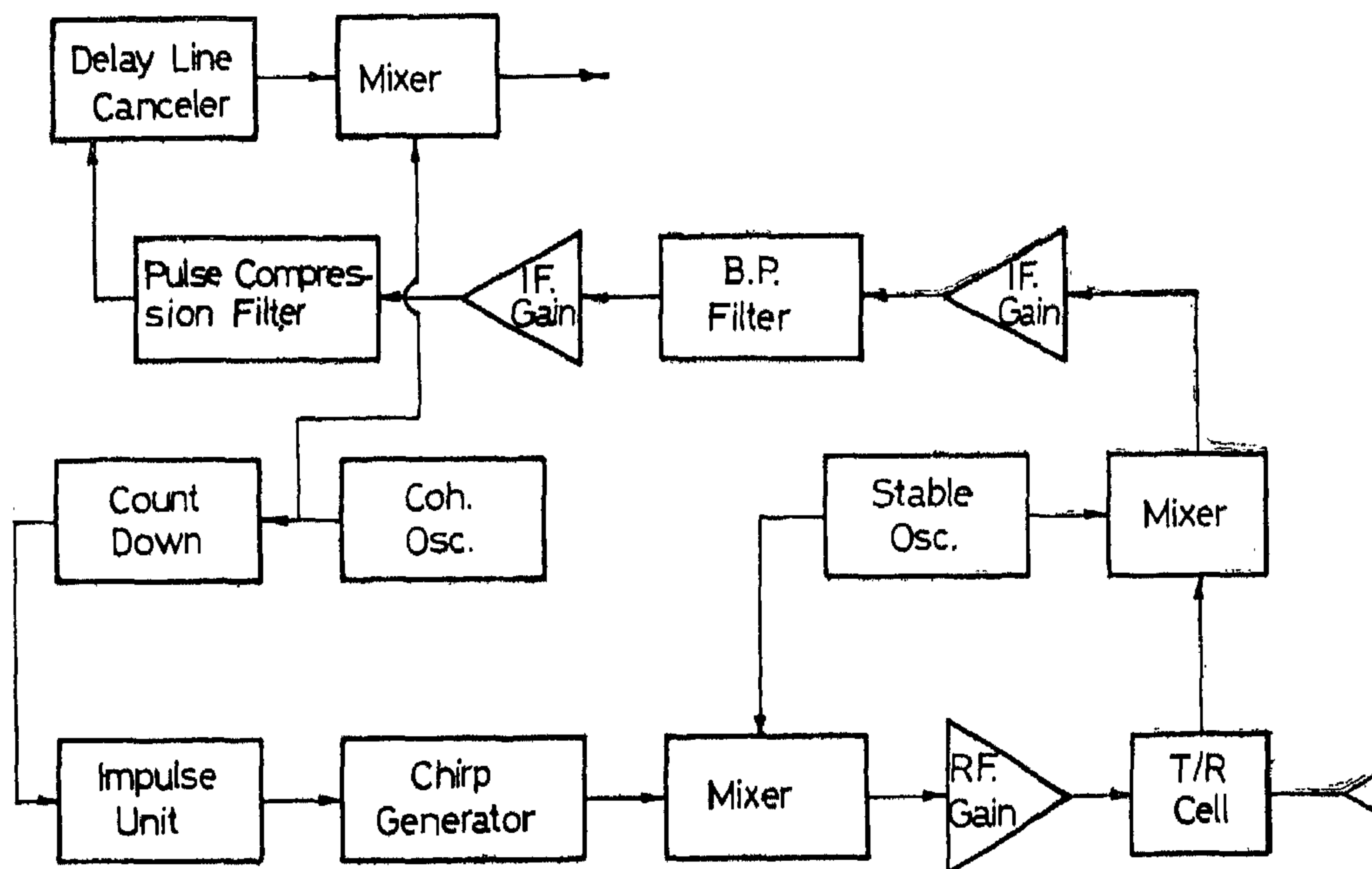


Fig.10. Pulse Compression Radar.

band-pass filter, pulse compression filter, delay line canceller (nondispersive fixed delay lines).

The main advantages of using surface wave devices for pulse compression radar are that any fixed code can be generated and compressed, band widths are sufficiently wide for most radar applications, large dynamic range can be achieved in the receiver due to relatively low filter loss, high stability w.r.t. temperature, vibration and time, and few adjustments are needed.

#### REFERENCES

1. G.L. Mattaei et al, "Relations for analysis and design of surface wave resonators", IEEE Trans. on Sonics Ultrason., Vol. SU-23, pp. 99-107, March 1976.
2. K. Yamanouchi et al., "Effect of overcoating SiO thin films on monolithic elastic surface wave amplifiers", Proc. IEEE, Vol. 63, pp. 726 — 727, April 1975.
3. G.S. Kino and T.M. Reeder, "A normal mode theory for the Rayleigh wave amplifier", IEEE Trans. on Electron Devices, Vol. E D-18, pp. 909-920, October 1971.
4. K.M. Lakin and H.J. Shaw, "Surface wave delay line amplifiers", IEEE Trans. on Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-17, pp. 912-920, November 1969.
5. H. Van de Vaart and H. Matthews, "Magnetoelastic Love waves in magnetic layered nonmagnetic substrate", Appl. Phys. Lett., Vol. 16, pp. 222-224, March 1970.
6. F.W. Voltmer et al., "Magnetostrictive generation of surface elastic waves", Appl. Phys. Lett., Vol. 15, pp. 153-154, September 1969.
7. R.S. Chu and T. Tamir, "Guided wave theory of light diffraction by acoustic microwaves", IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech., Vol. MTT-17, pp. 1002-1020, November 1969.
8. R.M. White, "Surface elastic waves", Proc. IEEE, Vol. 58, pp. 1238-1276, August 1970.
9. B.A. Auld, "Acoustic fields and waves in solids", Vol. I, II, Wiley, Interscience, New York, 1973.
10. A. Venema et al., "Static capacitance calculations for a surface acoustic wave in-



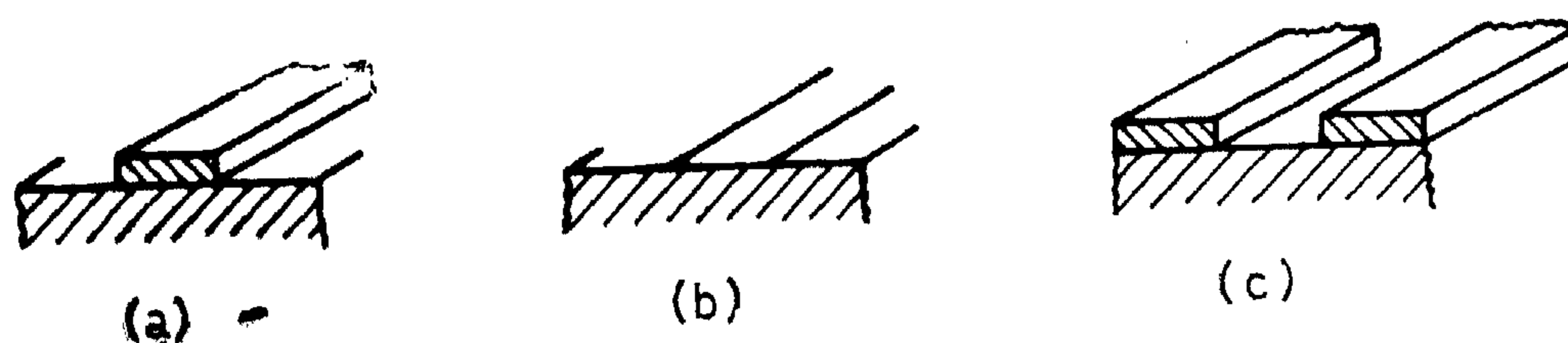


Fig. 7. Overlay Waveguides.

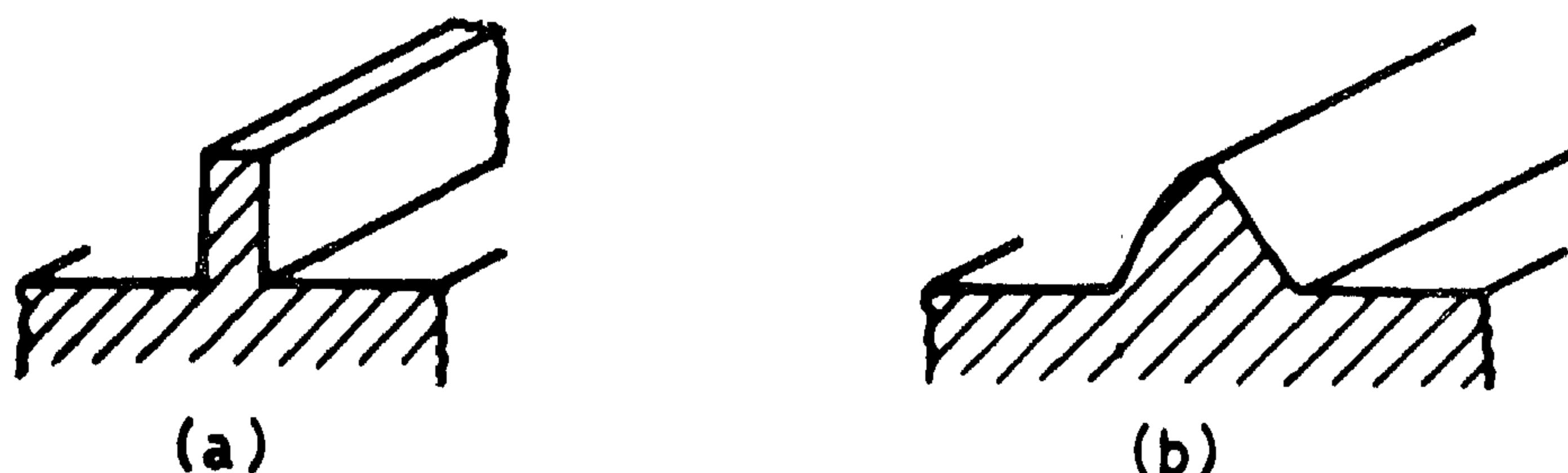


Fig. 8. Topographic Waveguides.

1. Overlay waveguide: which is a strip of one material placed on a substrate of another material. In Fig. 7 (a), the strip is of material with velocity of propagation slower than the substrate. In Fig. 7 (b), a thin metallic film is deposited on the substrate, while in Fig. 7 (c), the plated material is faster than that of the substrate. The central region is slower than the outside region so that the acoustic wave is bounded to this central region.
2. Topographic waveguide: which consists of local change in the substrate surface itself as shown in Fig. 8.
3. Buried waveguide: in which the surface of the substrate remains flat and the properties of the material just below the surface in a localized region which extends longitudinally is changed, Fig. 9.
4. Circular fiber waveguide: in which the structure is either a capillary structure, which guides the surface waves on its inner surface or a cladded core fiber, with the inner core of slower material than the outer cladding.

Waveguides are also used as components in a microcircuit system. In such a system one

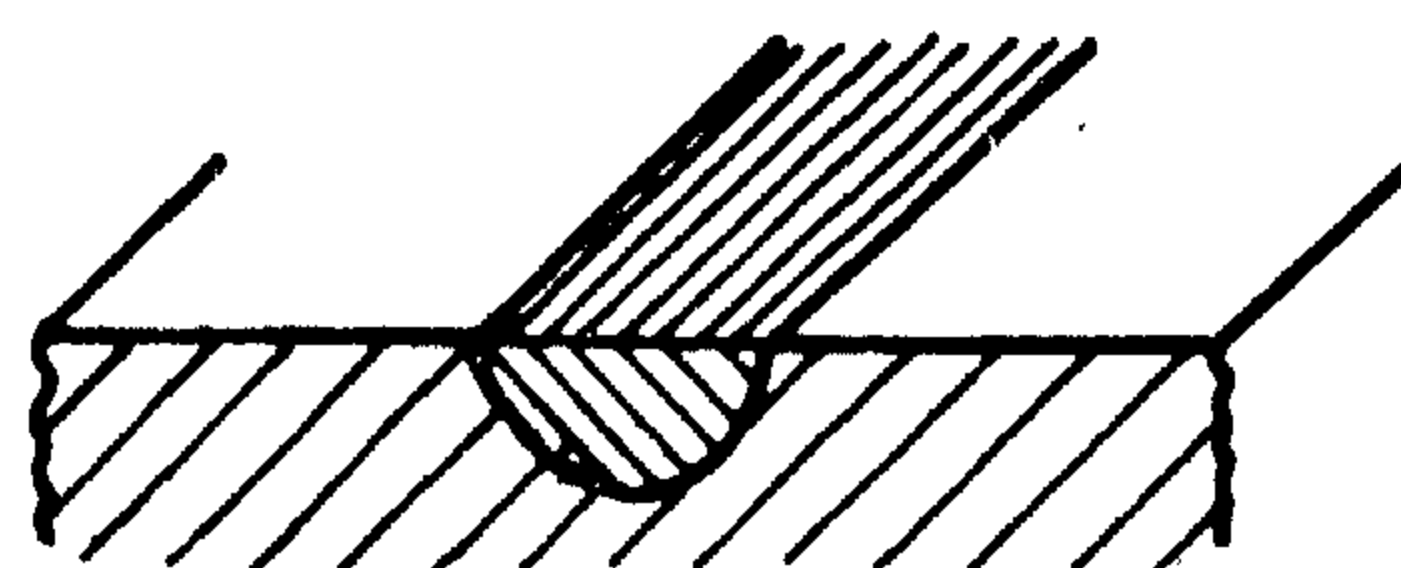


Fig. 9. Buried Waveguide.

needs power dividers, directional and hybrid couplers, ... etc. In the power divider, the incident power in the main arm divides between the two outputs. If two guides are made on the same substrate near each other, energy will couple from one to the other. This is the idea of directional couplers in which the strength of coupling is determined by the separation of the guides and coupling length.

#### XI — Application of Surface Wave Devices in Radar:

Acoustic surface wave devices have been developed for applications in many systems. In this section, we shall illustrate their application in radar. Fig. 10 is a possible arrangement for a coherent pulse compression radar. The main stages where surface devices are used are stable oscillator, chirp generator,

wave pulse which travels to the right and is detected at the second broad-band electrode, is compressed because of the double use of the centre array.

### VIII — Amplifiers:

Electroacoustic amplification is needed as a loss compensation and echo reduction in surface wave delay lines. The principle losses are due to transducer bidirectionality, diffraction and crystal axis alignment errors. There are three main types of surface wave amplifiers namely (3), (4), (23):

- (a) The monolithic surface-wave amplifier: which consists of a piezoelectric semiconductor crystal with the input and output transducers and the electrodes deposited on the surface. Interaction between the electric field accompanied with the elastic wave and the drifting electrons takes place. If the carrier velocity is greater than the velocity of acoustic waves, the charge carriers will deliver energy to the electric wave and the wave amplitude will increase with distance.
- (b) The film amplifier: which consists of a thin film of semiconducting material deposited on a piezoelectric substrate. This gives a larger choice of choosing the piezoelectric material and the semiconducting material. The fringing field of the piezoelectric material interacts with the drifting electrons (or holes) in the semiconductor film.
- (c) Separated medium amplifier (SMA) : in which there is a gap between the semiconductor film and the piezoelectric substrate. Since the electric field from the piezoelectric material diminishes rapidly away from the surface, the separation between the two crystals has to be within few hundred angstroms for operation above 100 MHz. (24).

The SMA amplifiers have the advantage of optimal choice of the piezoelectric and the

semiconductor separately. Material choice may be optimized for compatibility with adjacent integrated circuitry. These advantages are missing from the monolithic amplifier. However, the SMA has the disadvantages that the air gap requirement presents a practical upper limit to the frequency of operation, smaller interaction volume and the requirement of optically flat surfaces. These disadvantages are missing from the first two types of amplifiers.

### IX-Parametric Interaction:

Assume that there are two strain waves propagating along the surface of a solid material. If the strength of the waves is large enough, then nonlinearity will occur and Hook's law will not be obeyed. If the two strain waves are propagating in opposite directions, then the strain can be represented as:  $\exp [j (\omega_1 t - K_1 x)]$  and  $B \exp [j (\omega_2 t + k_2 x)]$ . Where  $\omega_1$  and  $\omega_2$  are the radian frequencies in the direction of propagation (X-direction), and  $k_1$  and  $k_2$  are the propagation constants. Due to the nonlinearity, a strain component will be generated which is proportional to the product of the two waves in the form  $\exp [j (\omega_1 + \omega_2) - j (k_1 - k_2)x]$ . Associated with this strain wave, there will be an electric field with the same variation, for piezoelectric materials. This convolution signal may be detected by an output transducer designed to have a finger pair period  $2 \pi / (k_1 - k_2)$  and the output signal will have the frequency  $(\omega_1 + \omega_2)$ . (25), (26)

### X — Acoustic Waveguides:

Waveguides are used to overcome some of the difficulties associated with surface waves, such as beam spreading, beam bending and inefficient use of the substrate area. The waveguide confines the acoustic beam to itself and thus the field cross section remains constant and follows the guide direction.

There are four main types of waveguides namely: (27)-(30).

### VII — Pulse Compression Filter:

In radar systems, it is possible to achieve both long range and high resolution by transmitting a short duration (improves resolution) and high power pulse (improves range). Unfortunately, the peak power is usually limited by the generating capabilities of the source or by breakdown in the transmission line. This problem of increasing the range and resolution can be solved by using the pulse compression filter.

The transmitted pulse has a moderate amplitude, but a long duration  $T$ , the pulse frequency is swept linearly in time over a wide bandwidth. This signal is called chirped signal. Thus the bandwidth now is related to the frequency deviation of the rf signal (which could be made larger) and not to the pulse width (which could be made large to increase energy transmitted).

The input transducer of the pulse compression filter in the receiver is broad band. In the output transducer, Fig. 5, the pairs on

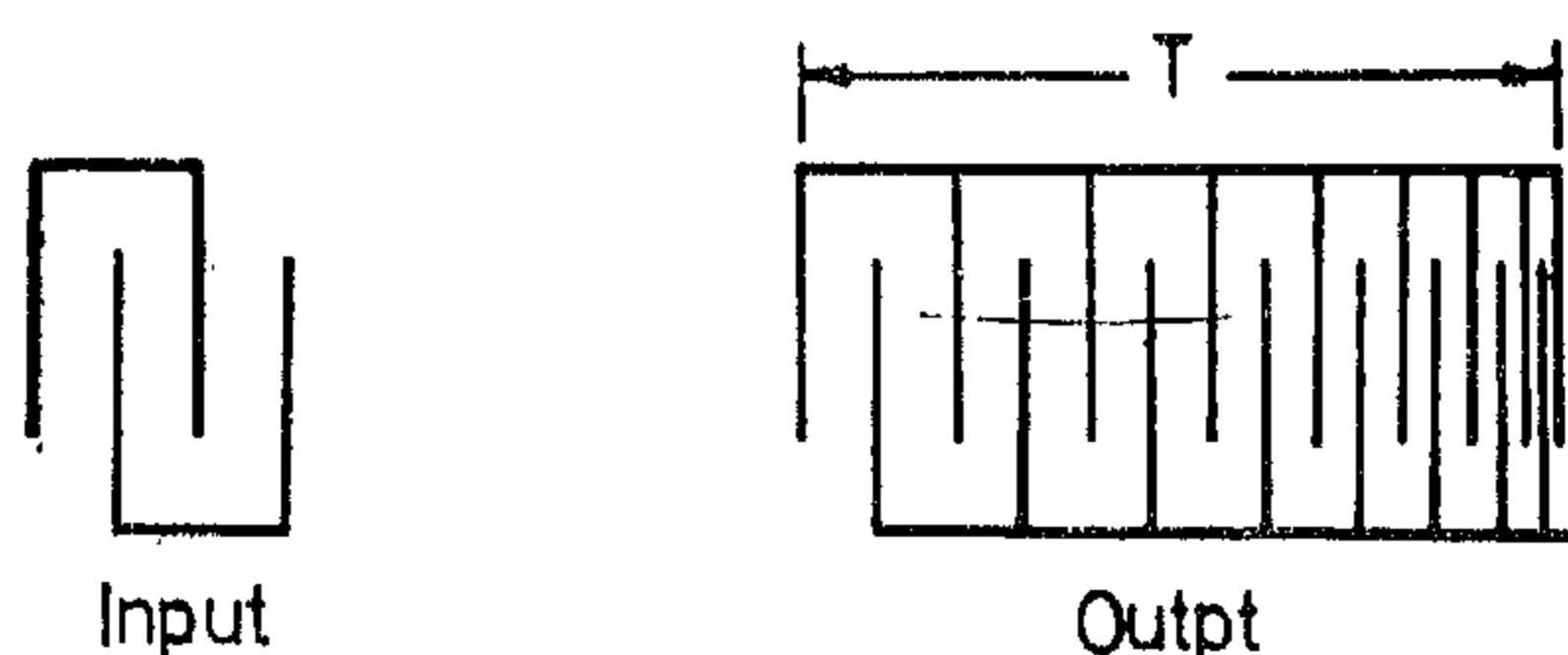
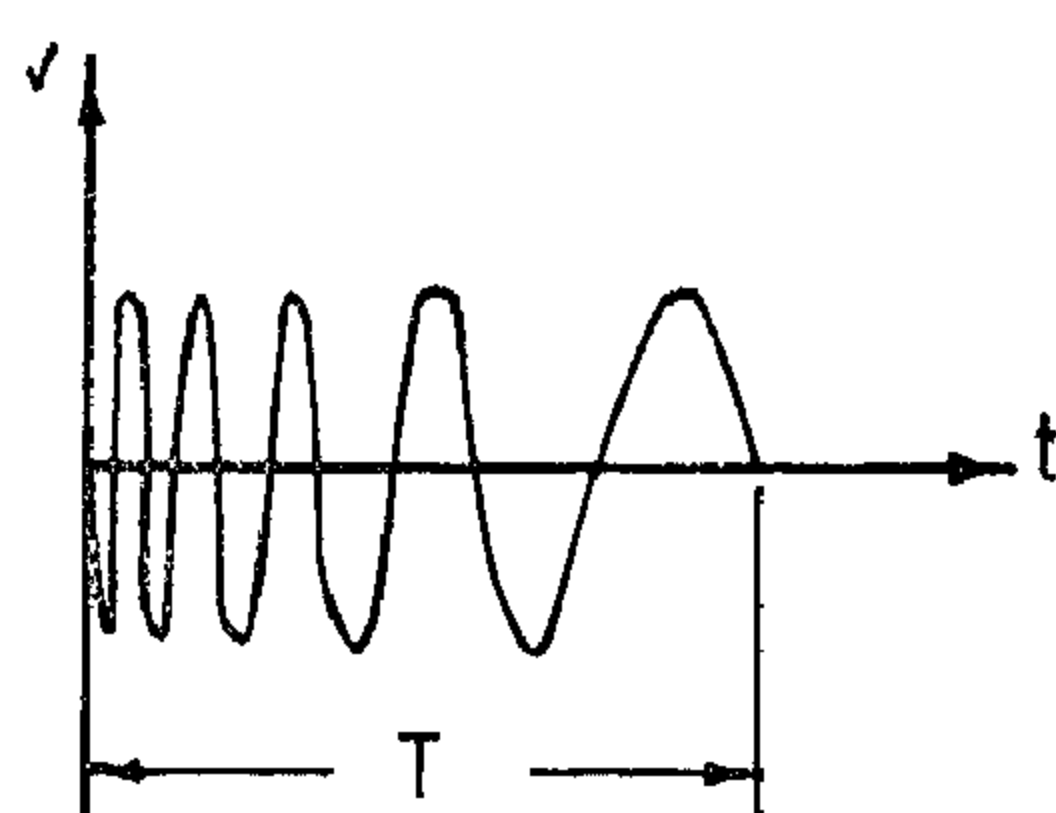
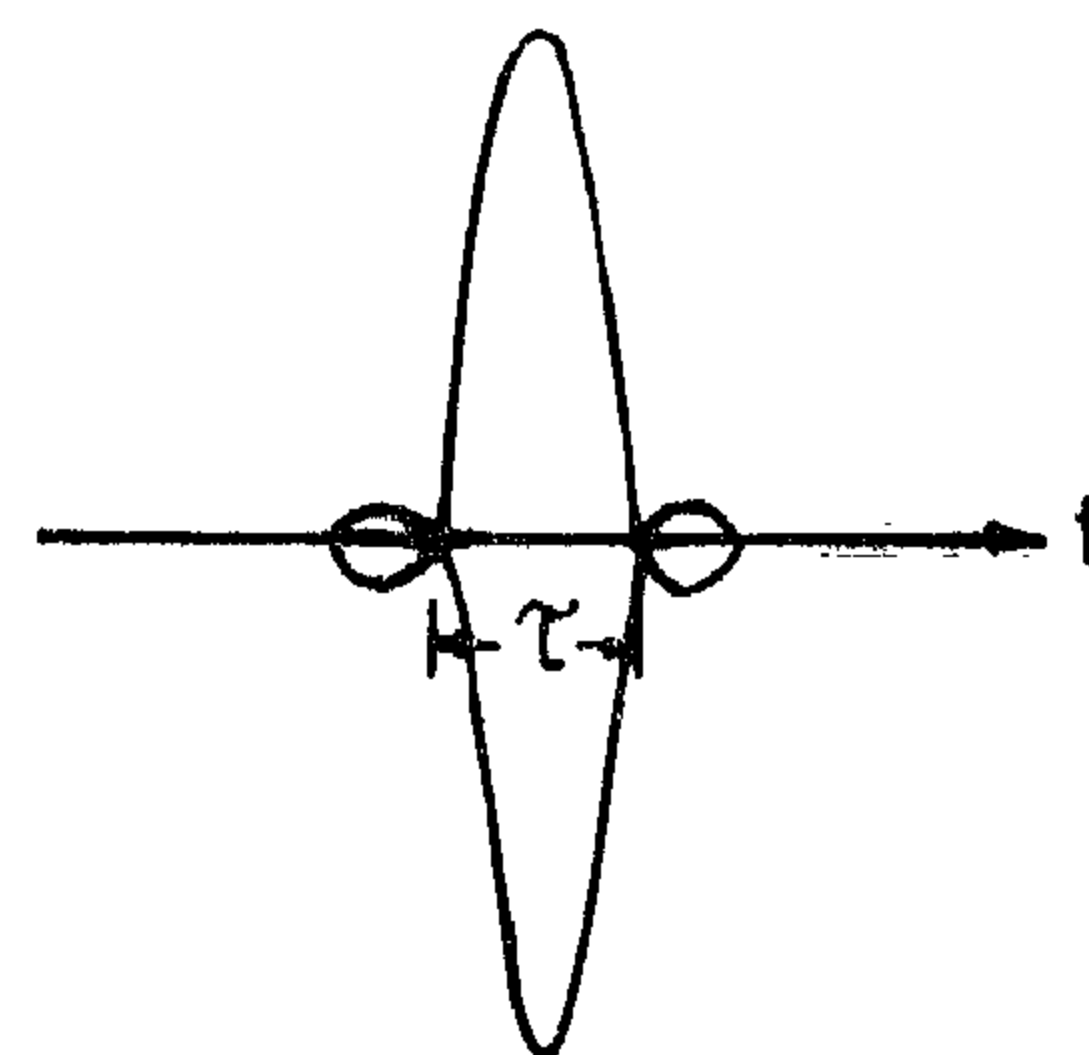


Fig. 5. Pulse Compression Filter.



Input Voltage



Output Voltage

Fig 6 Input and Output Voltages of Pulse Compression Filter.

the far left respond to low frequency whereas the pairs on the far right respond to higher frequency. Suppose a pulse of constant amplitude in which the frequency decreases linearly with time (chirped rf voltage), Fig. 6, is applied at the input. When the pulse exactly fills the transducer, each finger pair will be located at the correct position and has the correct spacing to respond well to the frequency component of the pulse just under it. The output voltage has the input pulse centre frequency with  $(\sin \pi t)/t$  amplitude modulation (21), (22). The filter compresses the chirped input pulse to the narrow pulse central lobe. Pulse compression ratio of 1000:1 or greater can be obtained. Side lobe suppression is achieved by varying the overlap distance between fingers.

A technique has been suggested by which the same transducer is used to generate a chirped signal from a short pulse and then compress the chirped signal to a short pulse. The device is similar to that of Fig. 6 and increasing another broad band transducer at the right. It operates as follows: The short pulse drives the input broad-band transducer and generates a surface wave, which propagates to the transducer.

The output is a chirped pulse. The pulse is amplified, transmitted to and scattered from the distant target, received and then used to drive the centre electrode array. The surface

Material used as substrate are cadmium sulfide, zinc oxide, lithium niobate, crystal quartz and others. The lowest operating frequency of acoustic surface wave devices is limited by the allowable size. The upper operating frequency is limited by fabrication difficulty to about 5 GHz. A typical 500 MHz transducer on quartz has interleaved fingers  $1.5 \mu\text{m}$  wide by 3mm long, separated by  $1.5 \mu\text{m}$  gaps.

The interdigital transducers are employed for input and output and as taps on the surface in radar, communication and computer devices.

### V — Delay Lines:

An acoustic surface-wave delay line is far more compact, has much less attenuation and can be much cheaper than electromagnetic delay line. The delay lines are used in moving target indicators in radar receivers. They are also used for target simulation to produce a return test signal for range and sensitivity calibration. Another important application for fixed delay lines is in anti-jam radar. The availability of wide band nondispersive lines allows the transmitted signal to have a wide spectrum with random modulation which is essential for anti-jamming. Also, the delay line could be used in data storage and rf memory.

There are two main types of delay lines namely: dispersive and nondispersive(8), (14), (15). Broad-band nondispersive delay line is shown in Fig. 2, where the delay (delay =  $d/v$ ) for the two frequency limits  $f_1$  and  $f_2$  is the same. Broad-band dispersive delay line is shown in Fig. 3. Here the delay at  $f_1$  is greater than that at  $f_2$ . As it is seen from both figures, the spacing between fingers is variable such that only few fingers will be effective at one frequency. Thus, e.g., for the dispersive delay line the fingers at the far left of the input transducer and the fingers

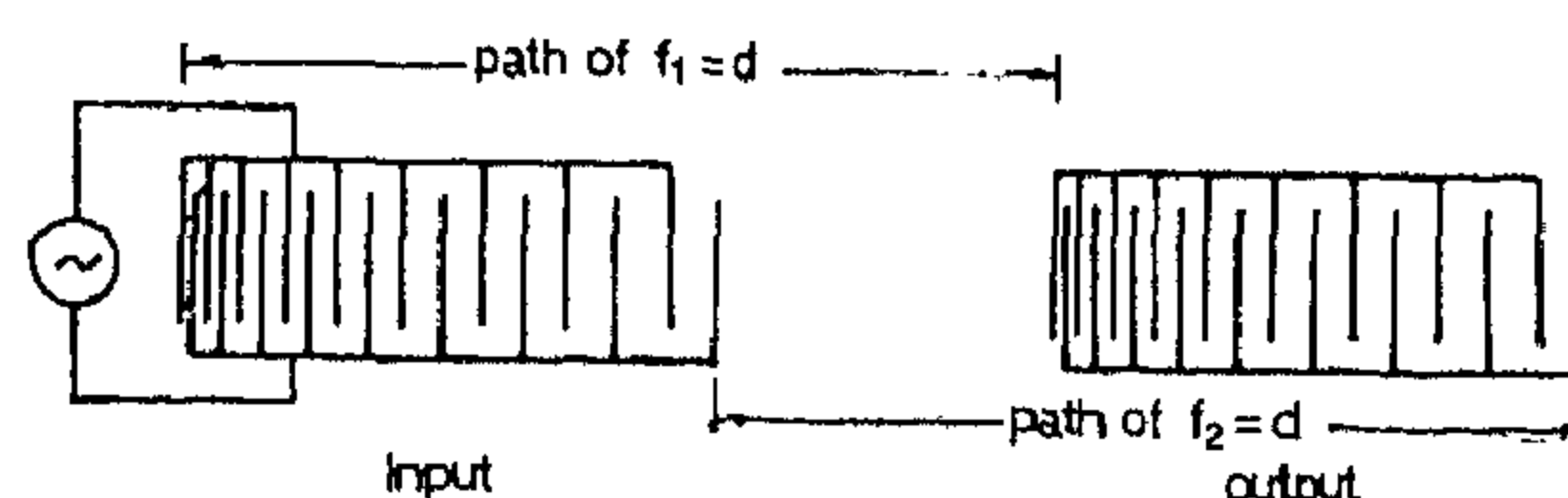


Fig 2. Broadband Nondispersive Delay Line.

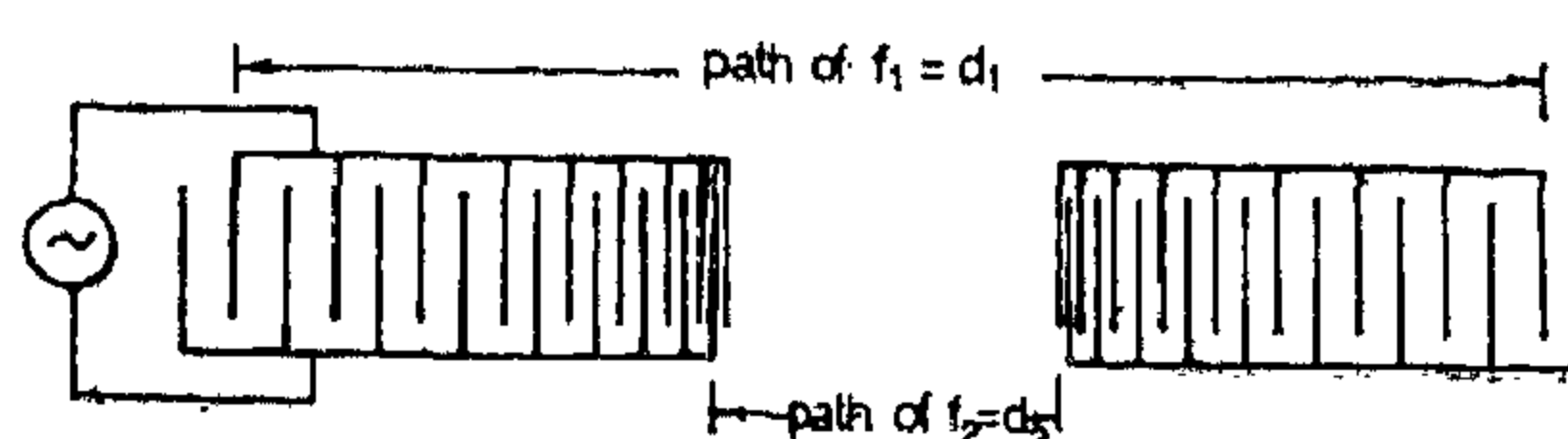


Fig. 3. Broadband Dispersive Delay Line.

at the far right of the output transducer will be effective at  $f_1$ . Therefore, the signal at  $f_1$  travels longer distance than the signal at  $f_2$ .

### VI — Bandpass Filters:

The input and output transducers are shown in Fig. 4. The input transducer has only few fingers. When it is excited by a voltage pulse of short duration, it radiates a spacially narrow surface wave pulse. For the output transducer, the active finger length is chosen to vary as  $(\text{Sink } X)/X$  with distance along the delay line. The impulse response is  $(\sin \propto t)/t$  because it has a simple relationship to the transducer geometry since each electrode pair constitutes a tap on the acoustic delay line whose strength is directly proportional to the amount of overlap between adjacent electrodes (apodization) (16-(20). It follows that the frequency response (transfer function) which is the Fourier transform of the impulse response is almost rectangular. These bandpass filters are used as integrated circuit filters in colour television receivers and in radar systems.

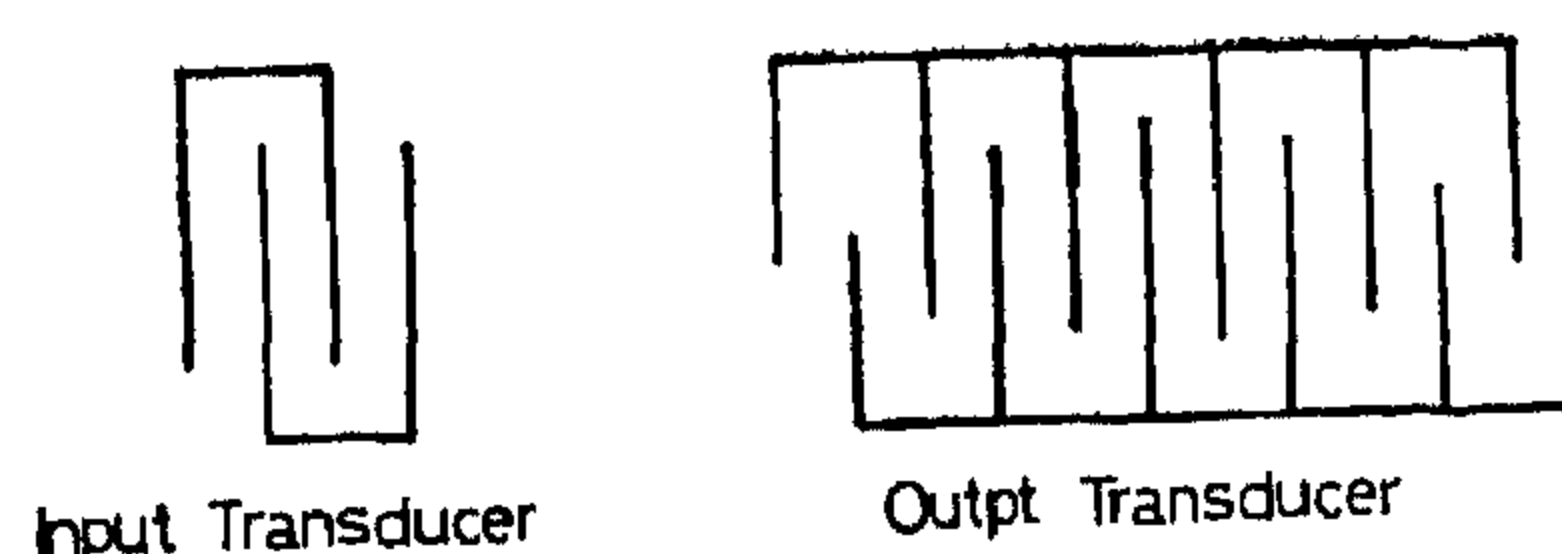


Fig 4 Bandpass Filter

equations together with the Hook's law give the elastic wave equation:

$$C_{ijkl} \frac{\partial^2 U_k}{\partial x_j \partial x_l} = \rho \frac{\partial^2 U_j}{\partial t^2} \quad (3)$$

Where  $C_{ijkl}$  are the elements of the elastic stiffness tensor.

For piezoelectric solids, the simple Hook's law is replaced by the piezoelectric equation of state:

$$\bar{T} = \bar{C} : \bar{S} - \bar{e} \cdot \bar{E} \quad (4)$$

$$\bar{D} = \bar{e} : \bar{S} + \bar{\epsilon} \cdot \bar{E} \quad (5)$$

Where:  $\bar{C}$  is the fourth order stiffness tensor

$\bar{e}$  is the third order piezoelectric stress tensor

$\bar{\epsilon}$  is the second order permittivity tensor

The wave equation takes the following form:

$$\nabla \cdot \bar{C} : \nabla \bar{V} = \rho \frac{\partial^2 \bar{V}}{\partial t^2} + \nabla \cdot \bar{e} \cdot \frac{\partial \bar{E}}{\partial t} \quad (6)$$

Which for plane wave solution of the form  $\exp j(\omega t - \mathbf{k} \cdot \mathbf{r})$  becomes:

$$\nabla \cdot [\bar{C} + (\bar{e} \cdot \mathbf{k})(\mathbf{k} \cdot \bar{e}) / (\mathbf{k} \cdot \bar{\epsilon} \cdot \mathbf{k})] : \nabla \bar{V} = -\rho \omega^2 \bar{V} \quad (7)$$

In addition to the above wave equations, boundary conditions are needed. These boundary conditions are that the normal compressional stress, the two shear stresses, and all the three components of displacement are continuous across the surface. On a free surface i.e. a boundary between an elastic material and vacuum, the stress has to be zero. On a clamped surface, i.e. a boundary between an elastic material and a perfectly rigid material, the particle motions are zero.

For finite geometries, there will be no plane wave propagation and the wave equation is usually written in other forms(9). It should be noted that some simple geometries particularly in rectangular coordinates are up till now unsolved, i.e. mode spectrum is not known. This is due to the complexity of the boundary conditions.

#### IV. The Interdigital Transducer:

It is the most common type of coupler used for excitation and detection of elastic surface waves on a piezoelectric material (10-13) A piezoelectric material is one in which an electric field is generated when a force is applied to it, and conversely. The properties of waves depend on their direction relative to crystalline axes. A correct choice of axes is particularly important to obtain optimum piezoelectric coupling, i.e., the largest possible value of electric field at the surface for unit power of the surface wave.

The interdigital transducer consists of metal electrodes called fingers deposited on the piezoelectric substrate as shown in Fig. 1. The

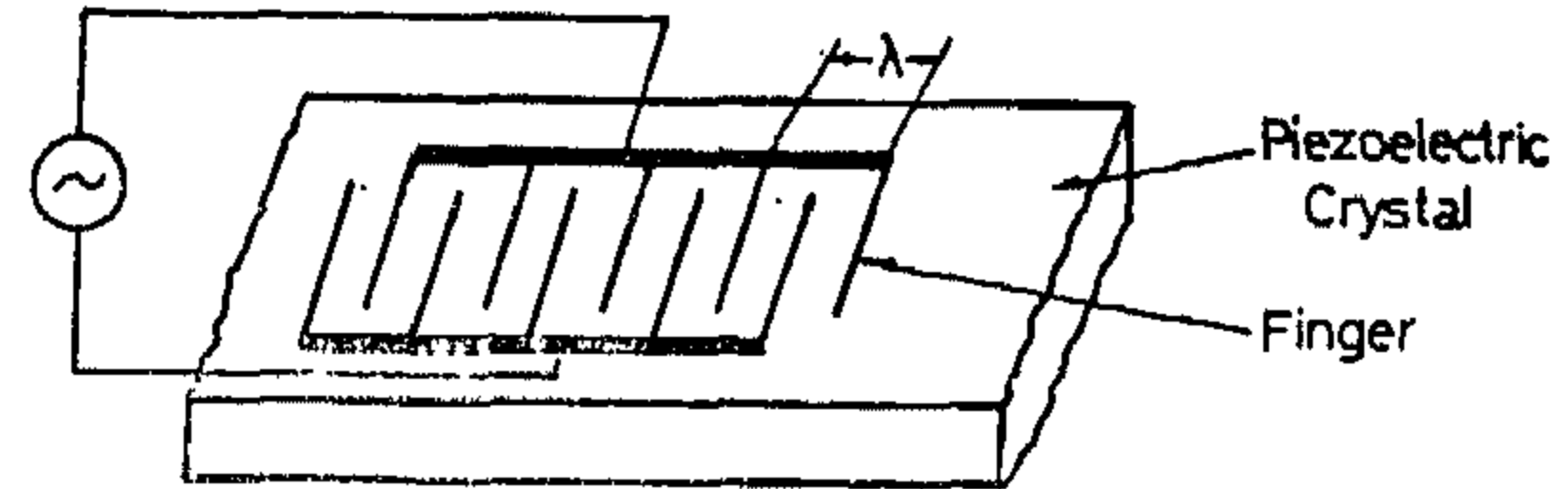


Fig. 1. Interdigital Transducer

distance between two adjacent fingers is equal to half the wavelength corresponding to the frequency of the exciting signal. The effect of the electrical field of the first pair of fingers is to generate a local stress which moves on an elastic wave. The wave excited by the second pair of fingers will be in phase with the wave excited by the first pair and so on. Greater efficiency is obtained by increasing the number of electrodes. However, the increase in efficiency is accompanied by decrease in bandwidth. This is because the synchronization between the pairs will be lost if the frequency changes from the proper value.

In electronic devices, surface waves have the advantage over bulk waves that surface wave is always accessible as it travels along. This allows sampling, modifying and interacting with them at the surface. Also, the electromagnetic field associated with surface elastic wave propagation in piezoelectric and magnetic media extends out beyond the surface, making possible electromagnetic interactions of the waves with solids just outside the surface.

## II — Waves in Solids:—

In an unbounded solid, three independent bulk waves can propagate with phase velocity independent of frequency namely: bulk longitudinal and bulk transverse waves (two shear waves are allowed).

When the material is of finite extent and has free surface, surface wave can propagate along the surface, namely:

1. Rayleigh wave: in which the amplitude of or particle displacement decreases exponentially with distance from the free surface. Because stress is a tensor quantity rather than a vector quantity, if a pure shear or a pure longitudinal elastic wave is incident with an angle to the free surface of a solid, the reflected wave is neither pure shear nor pure longitudinal. Consequently, the boundary conditions at a free surface can be satisfied in general, only by a combination of shear and longitudinal waves. This combination of wave motions give rise to the Rayleigh wave. A Rayleigh wave is the superposition of a shear wave and a longitudinal wave shifted in phase by  $\pi/2$ .
2. Electroacoustic surface wave: if the medium is piezoelectric, then in addition to the Rayleigh wave electroacoustic surface wave can also propagate. It has particle motion parallel to the free surface and perpendicular to the direction of propagation. The decay of particle motion with

distance from the free surface depends on the electric of the material.

3. Stoneley wave: At welded boundary of two dissimilar solids, this wave can exist only for pairs of isotropic solids having certain elastic properties.
4. Plate (or Lamb) waves: In which the particle motions are similar to those of Rayleigh wave for plate thickness large compared to wavelength.
5. Waves on layered solids: Two types of surface waves propagate along the common boundary. Generalized Rayleigh wave in which the decrease of wave amplitude from the free surface is exponential times sinusoidal function of distance from the boundary. Love waves, in which particle displacement is along the common boundary and perpendicular to the propagation direction.

## III — Basic Equations for Elastic Waves:

In electroacoustic field theory, Maxwell's equations together with the constitutive relations are the basic equations which govern the behaviour of the fields. In elastic waves, the basic acoustic field equations are Newton's force equations and the strain-displacement relation. These equations are (9):

$$\partial T_{ij} / \partial x_j = \rho (\partial^2 U_i) / \partial t^2 \quad (1)$$

$$S_{kl} = (\partial U_k / \partial x_l + \partial U_l / \partial x_k) / 2 \quad (2)$$

where  $T_{ij}$  is the stress acting along the  $i$ -direction on a surface whose normal is parallel to the  $j$ -direction.  $S_{kl}$  is the strain, while  $U_k$  is the particle displacement in the  $k$ -direction and  $\rho$  is the mass density. The above two

≡



# MICROWAVE ACOUSTICS

By

M. EZZAT EL-SHANDWILY AND ESMAT A.F. ABDALLAH

## ABSTRACT:

The different types of waves that can propagate in solids are discussed. To give an idea about the mathematical analysis used, very brief statements of the basic equations are given. The interdigital transducer, which is the most common type of transducers, is explained.

Surface elastic waves are used in delay lines and different signal processing devices such as filters, correlators and pulse compressors. Many acoustic surface wave circuit components such as waveguides, power dividers, directional couplers, isolators and switches also exist. A review of these devices is given. Acoustic surface wave components are now used in modern communication systems and radars. Their use in radar is also reviewed.

## I—INTRODUCTION:

"Microwave" is used to define the study and applications of electromagnetic energy at centimeter wavelength. However, microwave is now being used also for devices whose designs require similar theoretical and experimental techniques. In microwave acoustics, the "micro" part of microwave is associated with micron ( $10^{-6}$  meter) wavelengths.

Acoustic waves are elastic displacements of the material particles which propagate inside or on the surface of the material. Waves inside are called volume or bulk waves. Those which propagate near the stress free boundary and decay with depth are called surface waves.

There are many reasons for the recent interest in elastic waves:—

1. The very low velocity of elastic waves compared with that of electromagnetic waves. Typical elastic wave velocities in solids range from  $1.5 \times 10^3$  m/s to  $12 \times 10^3$  m/s. This means that an elastic wave resonator, e.g., is  $10^5$  times smaller than an electromagnetic resonator for the same frequency(1). Ultraminiature sound wave analogs of microwave components and circuits can thus be made, which are called microsound components and circuits.
2. Elastic waves can be amplified by allowing them to propagate in or very close to a medium which contains charge carriers drifting under the influence of an applied voltage(2)-(4).
3. Nonreciprocal propagation of elastic waves occurs in certain magnetic materials located in a steady magnetic field. This can be used for the production of nonreciprocal devices such as circulators, isolators and phase shifters. Also, in some magnetic materials strong coupling exists between magnetic spin waves and elastic waves which can be used for the transduction of elastic waves (5), (6).
4. Interaction between light and sound in solids makes possible a number of devices such as ultrasonic deflectors for laser beams, spectrum analyzers and television displays(7), (8).

# **INDUSTRY & PRODUCTION**

**INST. OF MECHANICAL ENGINEERS**  
**INST. OF ELECTRICAL ENGINEERS**

---

**8. References**

1. Sharl Shukry Sakla  
The effective wetted perimeter  
and a new form for Chezy's for-  
mula.
2. Walter H. Graf  
Hydraulics of Sediment trans-  
port  
Mc Graw-Hill Book Company  
New York, 1971.
3. Ven Te Chow  
Open-channel hydraulics  
New York, 1959.
4. Registered flow measurement data  
carried out by Hydraulic Research  
and Experiments Station. Delta Bar-  
rages.
5. Registered data carried out by dif-  
ferent irrigation departments in Eg-

where  $C = 80 I_{0.17} = 16.7$

$$P_0 = \frac{V^2}{C^2} = 5.18$$

$$\text{Area of cross section} = Q/V = 7.89 \text{ m}^2 \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$\log \frac{b}{d} = 1.46 \log \frac{P_0^2 V}{Q} - \log 3.6 = 0.22$$

or  $b/d = 1.66$

From (1), (2) we can find the parameters of the cross section, or,

$$b = 2.63 \text{ m} \quad d = 1.58 \text{ m}$$

For the designed cross section  $1/n = 39.36$ .

To simplify computations, design charts have been prepared on basis of

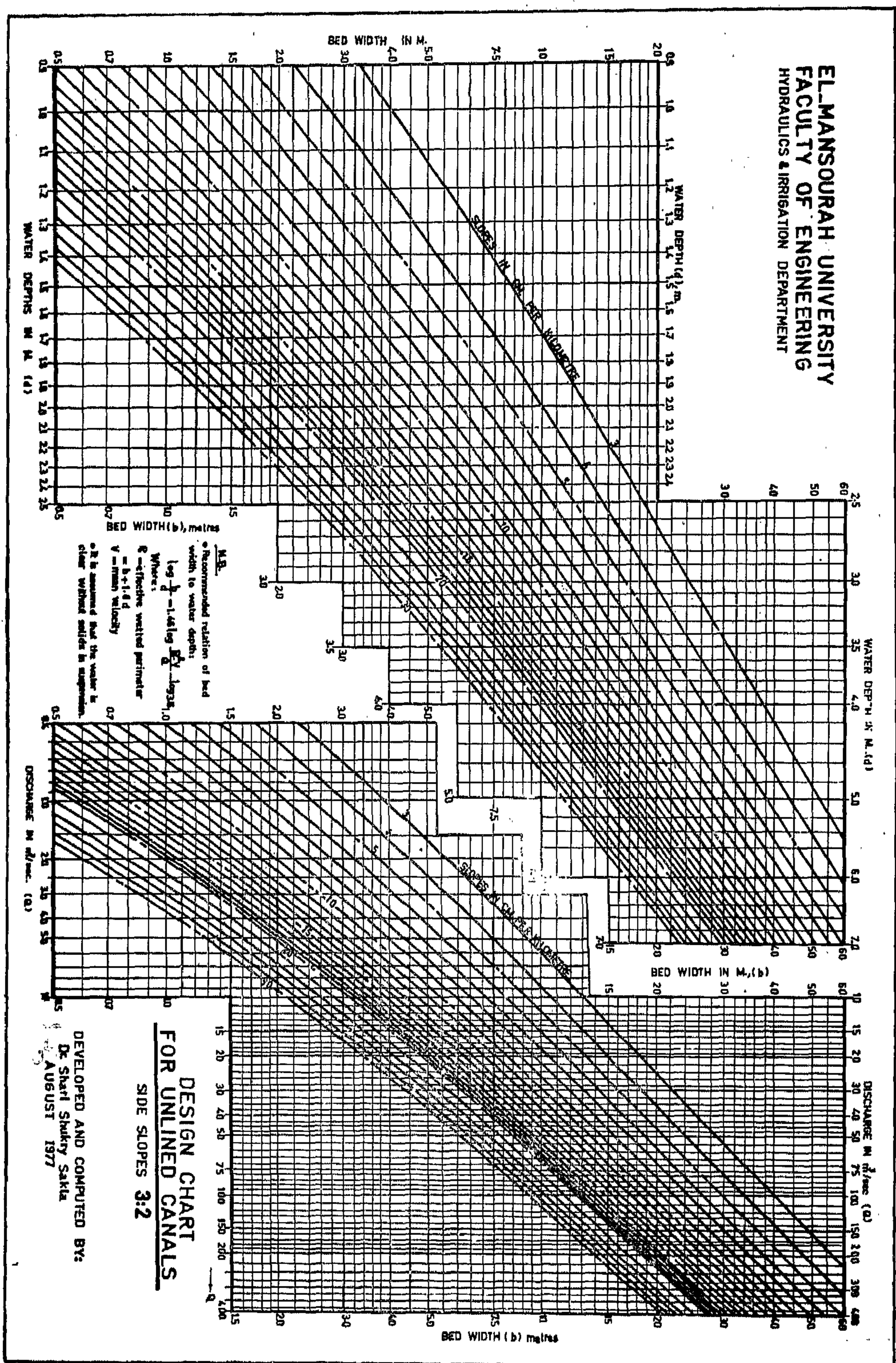
the above suggested formulas for  $b/d$  ratio. These charts are shown here at the end of this paper. The design charts give directly the values of the bed width and the water depth, corresponding to a given discharge, side sloped and longitudinal slope.

#### 7. Comparison between the existing and recommended design charts :

As for example, in the following table are shown the parameters of some cross sections with side slopes 3 : 2 for different longitudinal slopes and discharges. In the table are shown the designed parameters by both the existing and suggested charts.

$I$ cm/Km.	$Q$ $\text{m}^3/\text{sec}$	from existing charts			from suggested charts			Recomm. $V$ m/sec.
		$b$ (m)	$d$ (m)	$\frac{1}{n}$	$b$ (m)	$d$ (m)	$\frac{1}{n}$	
5	1.0	3.5	0.95	40	2.50	1.09	39.42	0.220
	3.0	5.5	1.40	"	4.80	1.49	39.77	0.287
	5.0	6.7	1.70	"	6.35	1.73	39.98	0.324
	10.0	10.0	2.03	"	9.14	2.13	40.00	0.381
	50.0	24.0	3.22	"	21.10	3.46	40.05	0.550
	200.0	53.0	4.65	"	42.40	5.27	40.20	0.754
10	1.0	2.1	1.00	40	1.25	1.16	38.80	0.288
	3.0	3.0	1.50	"	2.63	1.58	39.36	0.380
	5.0	3.8	1.78	"	3.63	1.82	39.67	0.432
	10.0	5.8	2.17	"	5.50	2.22	39.88	0.511
	50.0	14.5	3.40	"	13.47	3.56	40.00	0.747
	200.0	31.8	5.10	"	28.03	5.38	40.23	1.03
15	1.0	1.2	1.07	40	0.80	1.17	38.65	0.335
	3.0	1.9	1.57	"	1.76	1.61	39.37	0.446
	5.0	2.6	1.83	"	2.50	1.86	39.95	0.510
	10.0	3.9	2.27	"	3.92	2.26	40.00	0.605
	50.0	10.3	3.60	"	9.99	3.64	40.12	0.889
	200.0	22.5	5.40	"	21.70	5.42	40.53	1.235

From the above table, it is clear that the ratio of  $b/d$  in the suggested charts is less than that mentioned in the existing charts.



yah El-Menufy from about 100 to 300m/sec. For the same cross-section ( $b = \text{constant}$ ), increasing of the discharge should be followed by increasing of the wetted perimeter and the mean velocity (i.e. water surface slope).

From this point of view, it is clear that for the same cross-section of constant bed width, the  $b/d$  ratio should be decreased by increasing the discharge and by decreasing the wetted perimeter and the mean velocity.

The collected data of Egyptian canals were used to study the effect of the dimension/less ratio  $P_o^2 V/Q$  or  $P_o^2/A$  on the  $b/d$  ratio.

where :  $P_o$  = effective wetted perimeter

$$= b + d \sqrt{1 + m^2}$$

$m$  = side slopes.

The relation between  $\log b/d$  and  $\log P_o^2 V/Q$  which is represented in Fig. (3) may be recommended as follows :

$$\log b/d = a_1 \log P_o^2 V/Q - \log a_2$$

where -  $a_1, a_2$  are constants depending on the side slopes and local conditions (soil nature, degree of suspended sediments,).

For Egyptian canals carrying nearly clear water without solids in suspension, the recommended values for  $a_1, a_2$

for different side slopes are as follows :

From Fig. (3), it can be observed that the effect of inclination of the channel sides on  $b/d$  ratio decreases by increasing  $M$  or  $b/d$ . When ( $b$ ) is more than about  $30 d$  the inclination of the channel sides has no effect on the ratio  $b/d$  and the section may be considered as rectangular.

It was important to find that the calculated Manning's factor for the designed cross-sections by the above suggested formulas is not constant for all sizes of cross sections. It is found that decreasing the size of cross section (or discharge) is followed by slightly decreasing  $1/n$  factor.

#### 6. Example for design of cross-sections

For a discharge  $Q = 3 \text{ m}^3/\text{sec}$ ,

$I = 10 \text{ cm/km.}$ ,

side slopes

$= 3 : 2$

Design procedure :

From Fig. I the permissible velocity for the given discharge and slope  $V = 0.38 \text{ m/sec}$ .

from the formula

$$V = C \sqrt{P_o I}$$

effective wetted perimeter  $P_o$  may be calculated.

side slopes  
(horiz. : vert.)

suggested formulas for  $b/d$  ratio

1 : 1

$$\log b/d = 1.38 \log M - \log 2.82$$

3 : 2

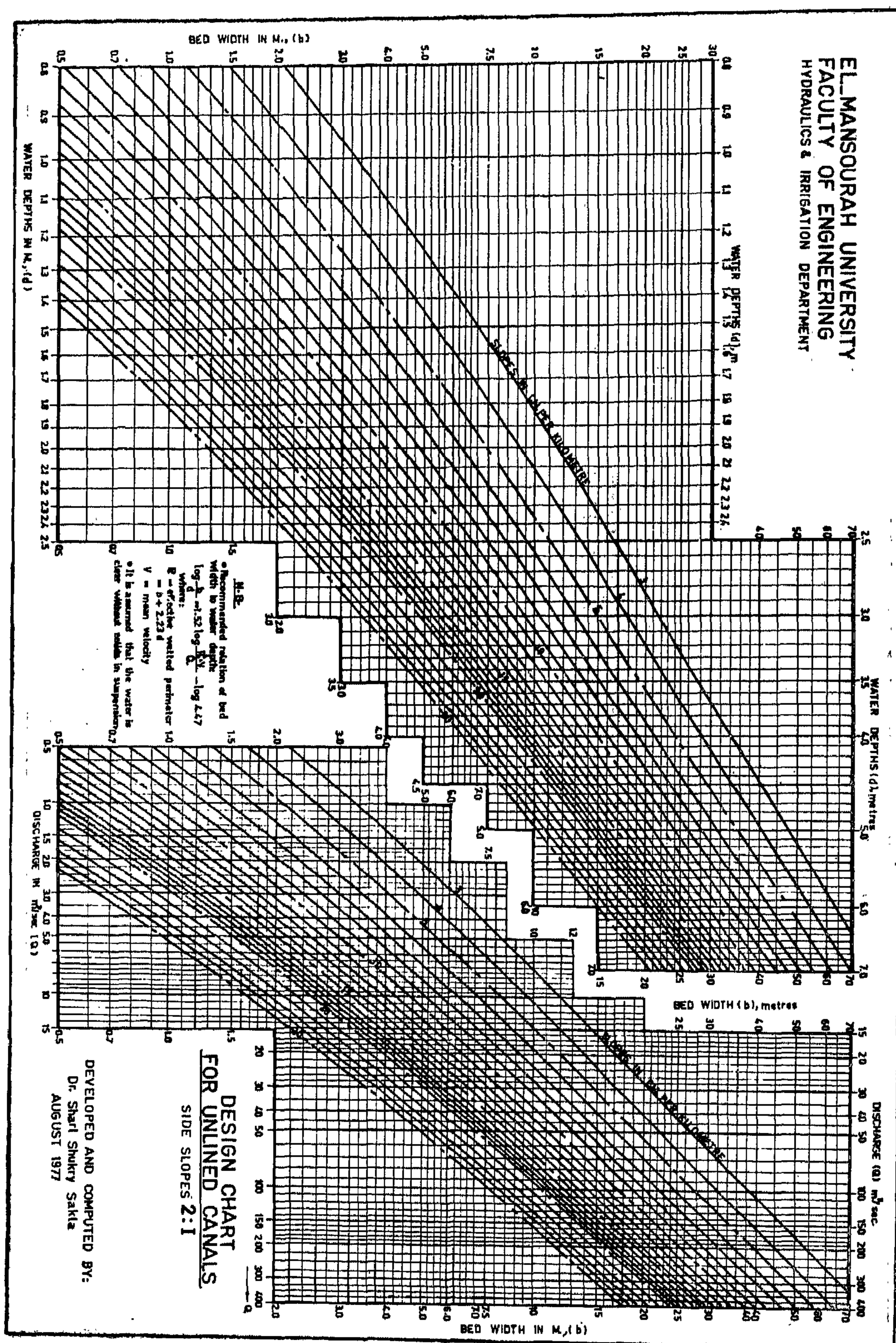
$$\log b/d = 1.46 \log M - \log 3.60$$

2 : 1

$$\log b/d = 1.52 \log M - \log 4.47$$

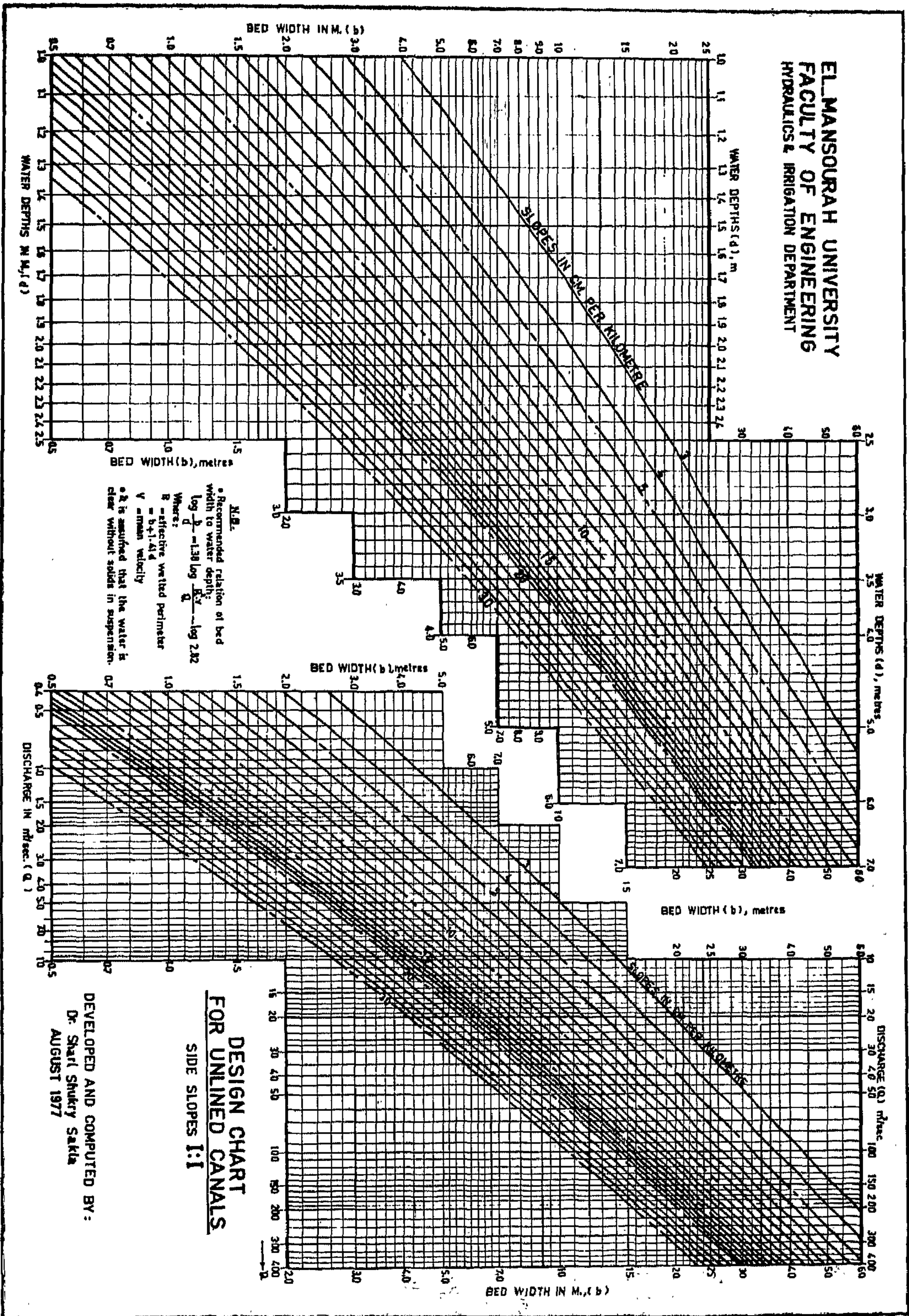
where  $M = P_o^2 V/Q$

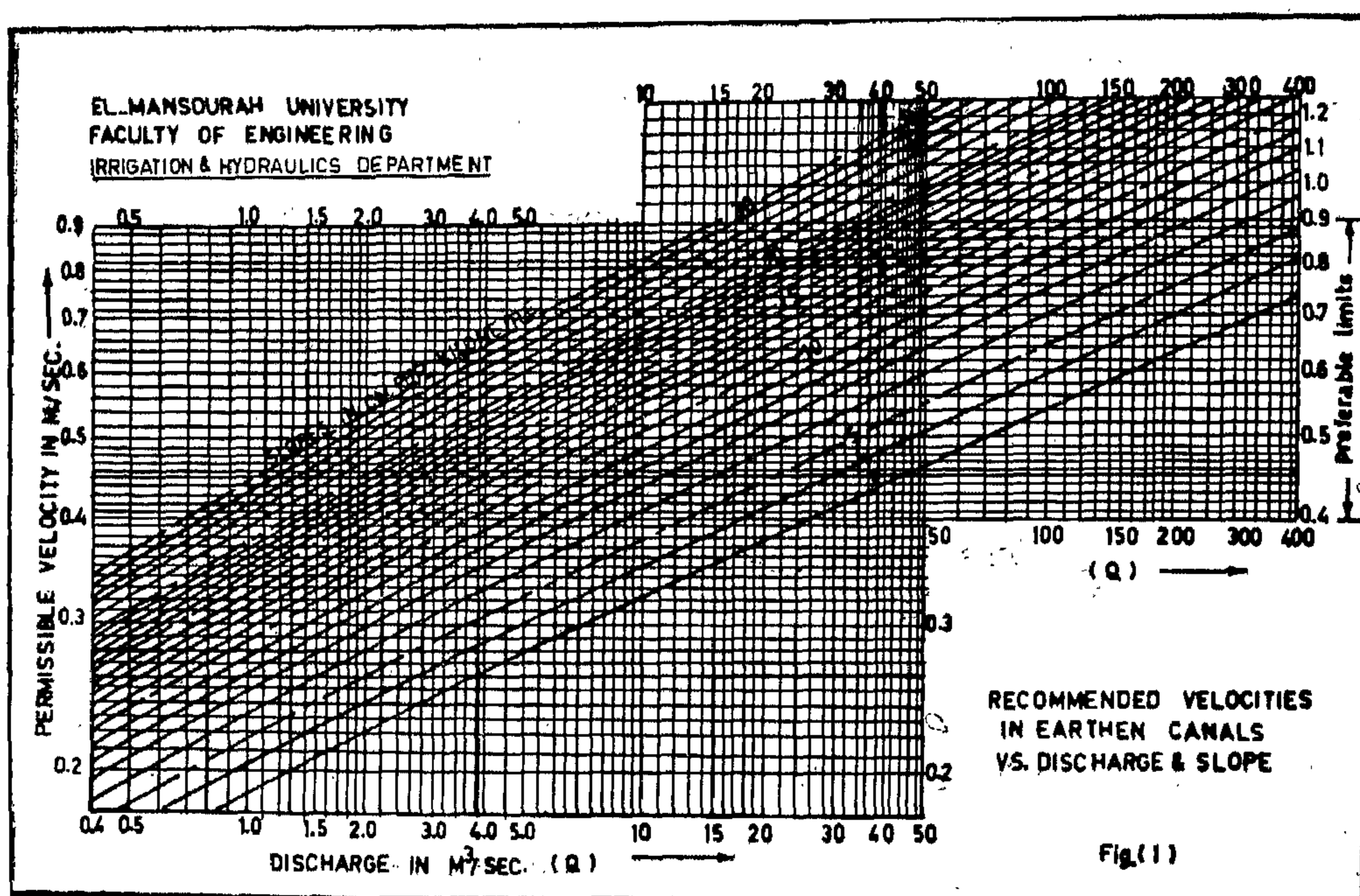




an example Fig. (2) shows the actual and equivalent cross-sections for Rayah El-Menufy and El-Esmailiah canals.

It must be mentioned here, that the discharge is not constant over the year. For example, the discharge varies in Ra-





Difarwy are also used here with the same values nearly. The recommended velocities are found to be function of the discharge and water surface slope.

Therefore, to simplify our solution the recommended formula derived by Hassib El-Difrawy for permissible velocities is reformed by the curves shown in Fig. (1) and thus for any given discharge and water surface slope, the value of permissible velocity may be determined.

##### 5. Suggested formula for b/d ratio

The suggested formula is based on the flow measurement data in some cross-sections of Egyptian canals carrying clear water since a long period (more than 10 years).

These canals are considered now to be in state of equilibrium, since their cross sections were not subjected to any

clearing or modifications such as Rayah El-Menufy, El-Esmailliah, El-Mansouriah Bahr Tanah.

It was available also to calculate the b/d ratio of some small canals. The cross-sections of such canals are measured yearly just before the process of their cleaning during the period of winter closure.

The flow measurements data (discharges, levels and cross sections) were carried out and registered by the Hydraulic Research and Experiments Station and by other irrigation departments in Egypt.

To calculate the natural b/d ratio, it was essential to find an equivalent cross sections to those existing in nature with the same area and nearly with the same effective wetted perimeter (\*). As

\*. The wetted perimeter of the section up to the middle depth is expressed by effective wetted perimeter

For canals affected by weeds grows  
 $n = 0.0286$  to  $0.033$

2. The permissible velocity equation, which was derived by Hassib El-Difrawy on the basis of stable canals data in Egypt

$$V = \frac{1}{h} (0.00335 d + 0.0042)$$

3. Ratio of bed width to water depth. This ratio is adopted according to the following equations given by Molse worth and Yenidonia

$$d = (0.1 - \frac{1}{2} + 4) \sqrt{d}$$

When water depth is more than 1.62 m.

$$\text{and } d = \frac{(1+8)^2}{650} b$$

when water depth is less than 1.62 m., where  $I$  is in cm/km.

On basis of the above equations, design charts are used to facilitate the computations. In using charts, the design data consists of discharge, water surface slope, side slope of section and Manning's coefficient. The canal dimensions to be found out are then bed width and flow depth.

After construction of the High Dam the conveyed water through canals is nearly clear without solids in suspension. Thus the above mentioned ratios for  $b/d$  are questionable at the present time.

#### 4. Method of analysis

Accumulation of sediments upstream the High Aswan Dam and releasing clarified water from the reservoir led to a considerable change in the regime of Egyptian canals.

The unloaded flow with sediments began to influence the usual design pra-

ctice of canals, mainly the relation between the bed width ( $b$ ) to the water depth ( $d$ ).

The consumed energy in sediment transport causes head loss or increases the apparent channel roughness.

To meet the new regime in Egyptian canals, we have to apply one of the following methods or both of them :

- a) To decrease the values of the permissible velocity which are recommended in canals system before the construction of the High Aswan Dam. In other words, the excess of energy gained by releasing the flow from sediment transport requires to decrease the values of permissible velocity, that recommended before by Hassib El-Difrawy.
- b) To increase the water depth in the applied  $b/d$  ratio, since the non-scouring or permissible velocity is a function of the water depth.

The first proposal may be applied by increasing the area of the cross section or by decreasing the water slope. It is clear that this solution is not preferable for the following reasons :

1. Increasing of the cross sectional area should be followed by increasing the expropriation width is not desired in Egypt.
2. It is difficult to change the designed water slopes in the canals system, since the irrigation in Egypt is mainly dependent on water levels.
3. It is not preferable to decrease the flow velocities in canals system due to its bad effect on weeds growth.

For the above reason, it is preferable to adopt the second approach which is summerised in redesigning the  $b/d$  ratio.

The permissible velocities in canals system are recommended by Hassib El-



$$V = 0.639 \sqrt{f_L \cdot R}$$

$$I = f_L^{1/3} / 3340 Q^{1/6}$$

$$P = 4.75 \sqrt{Q}$$

where : R is the hydraulic radius

f is defined silt factor

P is the wetted perimeter

Q is the design discharge of the canal.

The third equation of Lacey's formulas means that, for a given discharge the wetted perimeter (P) of the channel is constant and independent of the slope and sediments, however the latter does influence the shape of the channel.

Greshkan (1950) found that the geometry of channels depends on the side slopes (m) and the discharge (Q) since,

$$b/d = 3^4 \sqrt{Q} + m$$

Blench (1951) suggested the following relation for b/d, which is based on the analysis of canal cross sections in India and Pakistan.

$$b/d = \frac{f_b}{f_d} \sqrt[6]{Q}$$

Where  $f_b, f_d$  depend on the particle size of bed load and side slopes.

Visgo (1955) defined the bed width and the water depth of a channel by the following formulas :

$$b = f_b - k \alpha, d = f_d \cdot K \alpha$$

where : K is the conveyance of the channel section;  $f_b, f_d$  are coefficients

for channel shape, depending on the design discharge.

$$\alpha = 1/2.5 + y$$

(y is an exponent in Pavlovskii's formula)

Dr. Mohamed Soliman gave a relation between the section ratio (b/d) and the section characteristic ( $AR^{2/3}b^{8/3}$ ) as a design chart computed for different side slopes.

The suggested design chart can be used to find the water depth for a given channel width. The calculated water depth for the assumed value of bed width is then checked for permissible velocity.

For the design of irrigation channels, the U.S. Reclamation Service recommend the following simple formula :

$$b/d = 4 - Z$$

where Z is the horizontal projection of the side slope corresponding to 1 ft vertical.

Philippine engineers use the same formula after multiplying Z by 1.5

India have used also the above formula in the following form  $b/d = 3 - Z$

In most of the above mentioned formulae, recommended for b/d ratio, it is clear that the units are not taken into consideration.

### 3. The Egyptian design practice

Before the construction of the High Dam; the solids in suspension with water conveyed through canals to about 200 grammes per CU. m.

The design of Egyptian canals was worked out to meet such local conditions.

The design of canals cross sections are based on the following three equations :-

#### 1. Manning's formula

$$V = \frac{1}{n} I^{1/2} R^{2/3}$$

where n is the Manning's coefficient of roughness and is assumed as follows :

For canals in very good conditions  
n = 0.020 to 0.022

For Ordinary canal  
n = 0.025

# EGYPTIAN CANAL SECTIONS FOR THE PRESENT REGIME

By

Dr. Sharl Shukry Sakla \*

## L. Introduction

Channels which do not alter appreciably from year to year are said to be in equilibrium.

For a given discharge conveyed through a given channel, with rigid boundaries, one flow depth will establish itself.

For any given discharge conveyed through a canal cut into movable material (soil), a flow depth will establish itself which depends on the adjusted slope and width, two quantities which in themselves are dependent on the discharge.

An open channel with loose boundaries has thus three degrees of freedom, (breadth, depth, slope).

For any given discharge, the geometry of the canal could be defined if three independent equations were known

The possibility to obtain these relations in laboratory channels is difficult because the usual spatial and time limitations of models and the meager knowledge of sedimentary model laws will not allow proper results. Thus, it was found preferable to use the available

data of canals in regime to establish the three independent relations.

## 2. Previous investigations

Kennedy (1895) proposed an empirical relationship between the mean velocity ( $V$ ) and the depth ( $d$ ) such as :

$$V = 0.546 d^{0.46} *$$

Kennedy reassessed his research, which then made it permissible to design either a narrow, deep canal or a wide, shallow one to carry the same discharge (which is, of course, incorrect), and he gave a «rough-rule» relation for the ratio of depth to breadth.

Lindley (1919) suggested new coefficients in Kennedy's equation, and another equation defining the breadth as follows :

$$V = 0.95 d^{0.57}$$

(in British units)

$$V = 0.57 B^{0.35}$$

where  $B$  is the averaged breadth between banks.

Lacey (1929) introduced the following formulae :

---

\* Assist. Prof. of Irrig. Enginr. El-Mansourah University.

\* Unless mentioned, the equations in this paper are in metric units.



2. The roughness coefficient  $n = dm$  is valid, where  $k = 3.1$ , for the lower flow regime.
3. The permissible tractive force, and the permissible slope are the governing criteria of the design.

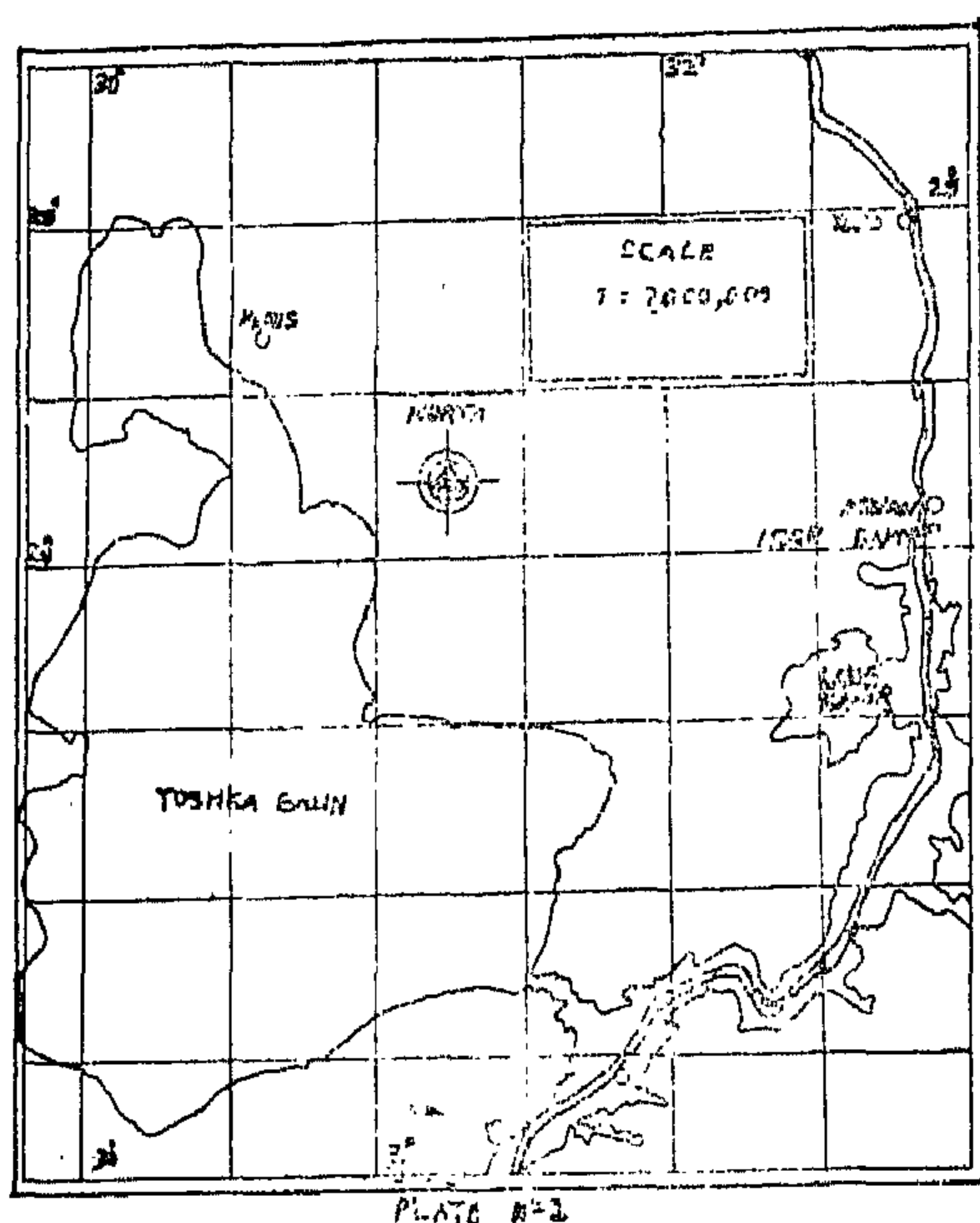
Applying Manning formula with the above conditions the cross section of the canal is as follows:

$$Y = 12.65 \text{ ms}$$

$$b = 107.20 \text{ m}$$

$$I = 11 \text{ C m/km.}$$

$$V = 1.725 \text{ m/sec.}$$



### REFERENCES

1. Advani R.M., "Resistance to flow in channels", J. Institution of civil Eng., India, vol. 48, No. 1, Sep. 1967, pp. 189-204.
2. Chow Ven Te, "Open channel Hydraulics", MC Graw-Hill Co., 1959.
3. Clapham B. Charles, "Arithmetic for Engineers", fifth Ed. 1955.

4. Garde R.J. and Ranga Raja K.G., "Resistance Relationships for Alluvial Channel Flow", J. Hyd. Div., Proc., A.S.C.E., Vol. 92, No. HY4, Jul. 1966, pp. 77-102.
5. Graf W.H., "Hydraulics of Sediment Transport", MC. Graw-Hill. Co., 1971.
6. ICID, "Design Practices of Irrigation Canals", New Delhi, 1972.
7. Sellin R.H.J., "Flow in Channels", Mac-Millan, London, 1969.
8. "Studies and Researches of Toshka Spillway Project", Vol. 2, High Oswan Dam Authority, Ministry of Irrigation, Cairo, Egypt, 1976.
9. Yalin M.S., "Mechanics of Sediment Transport", Pergamon Press, First Ed. 1972.

- A area of the channel cross section,  
 b bed width of the channel,  
 C constant,  
 d grain size diameter of the bed material,  
 dm means size diameter of the bed material,  
 g acceleration due to gravity,  
 I water surface slope,  
 Ic critical water surface slope,  
 k constant,  
 n roughness coefficient,  
 P wetted perimeter,  
 Q water discharge,  
 R Mean Hydraulic depth,  
 v mean water velocity,  
 Vc critical water velocity,  
 Y average water depth,  
 oc angle of side slope,  
 specific weight of water,  
 specific weight of bed material,  
 unit shear stress,  
 critical shear stress.

H.D.A. High Dam Authority.

- Hence  $dm = 0.35$  mm, so introducing this value in equation 13 yields.  
 $1/n = 36.6$

#### B — Solution

- Considering  $R = Y$  and solving equations 14, 15, 16 and 17 for Toshka bed material gives.  
 $I_{cr} = 11$  cm/km.

- Using the curve given by Chow(2) between mean diameter of bed material and angle of repose; for  $dm = 0.35$  mm. one find angle of repose  $= 24^\circ$ , so for stability conditions side slope is considered as 2:1 i.e.  $\tan \alpha = \frac{1}{2}$

$$\sin \alpha = 0.447$$

$$\cot \alpha = - (2)$$

- Introducing the obtained values for  $\alpha$  in equation (11), yields.

$$b = 8.474 Y \quad (18)$$

- From Equation 7',

$$c = \left( \frac{Qn}{\sqrt{I}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

$$= \left[ \frac{2894}{36.6 \sqrt{\frac{11}{10^3}}} \right]^{\frac{2}{3}} = 218.178 \quad (19)$$

- Joining equations (7 & 19) yields. Introducing Equation (18) into equations (8, 8', 20) then solving yields.

$$Y = 12.65 \text{ m.}$$

$$b = 107.20 \text{ m.}$$

#### C — Final Results

The following data for Toshka canal is now obtained:—

$$Y = 12.65 \text{ m}$$

$$b = 107.20 \text{ m}$$

$$\text{Side slope} = 2:1$$

$$1/n = 36.6$$

$$I = 11 \text{ cm/km.}$$

#### D — Check of the Velocity

Since velocity equation is given as:

$$V = 1/n R^{2/3} I^{1/2}$$

So;

$$V = 36.6 \left[ \frac{1676.07}{163.7469} \right]^{\frac{2}{3}} \left[ \frac{11}{10^3} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$= 1.725 \text{ m/sec.}$$

$$Q = AV$$

$$= (1.725) (1676.07)$$

$$= 2895 \text{ m}^3/\text{sec.}$$

Applying equation (15) given by Hassib(6). yields

$$V_c = 36.6 \left[ 0.00335 (12.65) + 0.0042 \right]$$

$$= 1.55 \text{ m/sec.}$$

#### VII — Summary and conclusions :

The release of large discharges from the High Aswan Dam during High floods, will cause serious degradation problems in the Lower Nile Channel.

To avoid these problems, a new canal named Toshka canal will be constructed to join Lake Nasser to the so called Toshka depression.

The design of the new canal is introduced by the author in this paper, and it is based on the following ideas:

- The efficient cross section must be based on the following conditions:

— Area equals minimum for a certain flow,

$$\frac{\partial A}{\partial Y} = 0 \quad (1)$$

— Flow rate is maximum for a certain area,

$$\frac{\partial P}{\partial Y} = 0 \quad (2)$$

$$A = bY + Y^2 \cot \alpha \quad (8)$$

$$P = b + \frac{2Y}{\sin \alpha} \quad (8')$$

$$b = P - \frac{2Y}{\sin \alpha} \quad (8'')$$

Combining equations 8 and 8'' yields;

$$A = PY - \frac{2Y^2}{\sin \alpha} + Y^2 \cot \alpha \quad (9)$$

To obtain the efficient cross section, eq 1,2 must be fulfilled, so differentiating equation (9) with respect to Y and introducing equations 1,2 yields:

$$P = \frac{4Y}{\sin \alpha} - 2Y \cot \alpha \quad (10)$$

Combining equations (8') and (10) yields.

$$b = 2Y \left( \frac{1}{\sin \alpha} - \cot \alpha \right) \quad (11)$$

Equation (11) gives the relation between b and Y for the efficient cross section.

### B. Roughness coefficient

Many formulae had been given for the roughness coefficient in (1,2,4,5,7), Show(2) presented n as:

$$N = (dm)^{1/6} / K \sqrt{g} \quad (3)$$

Garde and Ranga Raju(4) gave K in the lower flow regime as  $K = 3.2$

Advani(1), gave n as

$$n = 0.0392 (dm)^{1/6} \quad (12)$$

ICID(6), gave some values for K, as a result of such discussion for k, one can consider

$k = 3.1$ , so equation 3 yields

$$n = \frac{(dm)^{1/6}}{3.1} \quad (13)$$

### C. Side slopes

Chow(2), presented a curve, which gives the relation between mean diameter of the bed material and angle of repose of material under water. From that curve, and knowing the mean diameter of the bed material, one can know the angle of repose.

Then side slopes can be determined, taking into consideration that for stability conditions angle of repose must be larger than the angle of side slopes.

### D. Water Surface Slope

Hence the design of the canal is based on the criterion of non silting nor scouring, so the slope, and in turn both velocity and shear stress must be of critical value.

Reviewing different formulae which were predicted for the critical conditions we find that;

1. Kennedy(5), gave the following equation  
 $V_c = 0.546 Y^{0.64} \quad (14)$
2. Hassib(6), gave  $V_c$  for the Egyptian canal as;  
 $V_c = 1/n [0.00335 Y + 0.0042] \quad (15)$
3. Others(9), gave  $V_c$  as a function of the particle diameter.

In the meantime, the critical shear stress is given(9) as a function of the particle diameter and the angle of repose of the bed material. Equations given for the critical shear stress are

$$\tau_{cr} = 8 R L_{cr} \quad (16)$$

$$\tau_{cr} = 0.06 d_m (Y_s - Y) \quad (17)$$

## VI — Applications for Toshka Canal

### A — Data given

$$Q = 250 \text{ million m}^3/\text{day}$$

$$= 2894 \text{ m}^3/\text{sec.}$$

$$dm = 0.35 \text{ mm.}$$

The length of the canal will be 26 km. only, since the remaining 30 km. are natural channel. For designing this canal many methods were discussed by the High Dam Authority. The latest method given by them is based on the permissible velocity given by Kennedy(5).

The presented design by the Author is based on a new technique for obtaining the efficient cross section of the canal.

The results of the new design indicate that, there is no need for the large canal breadth given by the H.D.A. Simultaneously the excavation cubes will be reduced to about 65% of the volumes given by H.D.A.

#### IV — DESIGN OF THE EFFICIENT CROSS SECTION

To obtain the efficient cross section for a canal, two conditions must be fulfilled.

— Area equals minimum for a certain flow(3).

$$\text{i.e. } \partial A / \partial Y = 0 \dots \dots \dots (1)$$

— Flow rate is maximum for a certain area(3).

$$\text{i.e. } \frac{\partial P}{\partial Y} = 0 \quad (2)$$

In the meantime the following basic concepts were considered:

1. The permissible tractive force, and the permissible slope are the governing criteria of the design.
2. The roughness coefficient  $n$ , is expressed by the following equation(2).

$$n = \frac{(dn)}{K \sqrt{g}}^{\frac{1}{6}} \quad (3)$$

#### V — THE THEORY

##### A. Cross section

Assuming a channel of trapezoidal cross section as shown in Fig. (1), where;

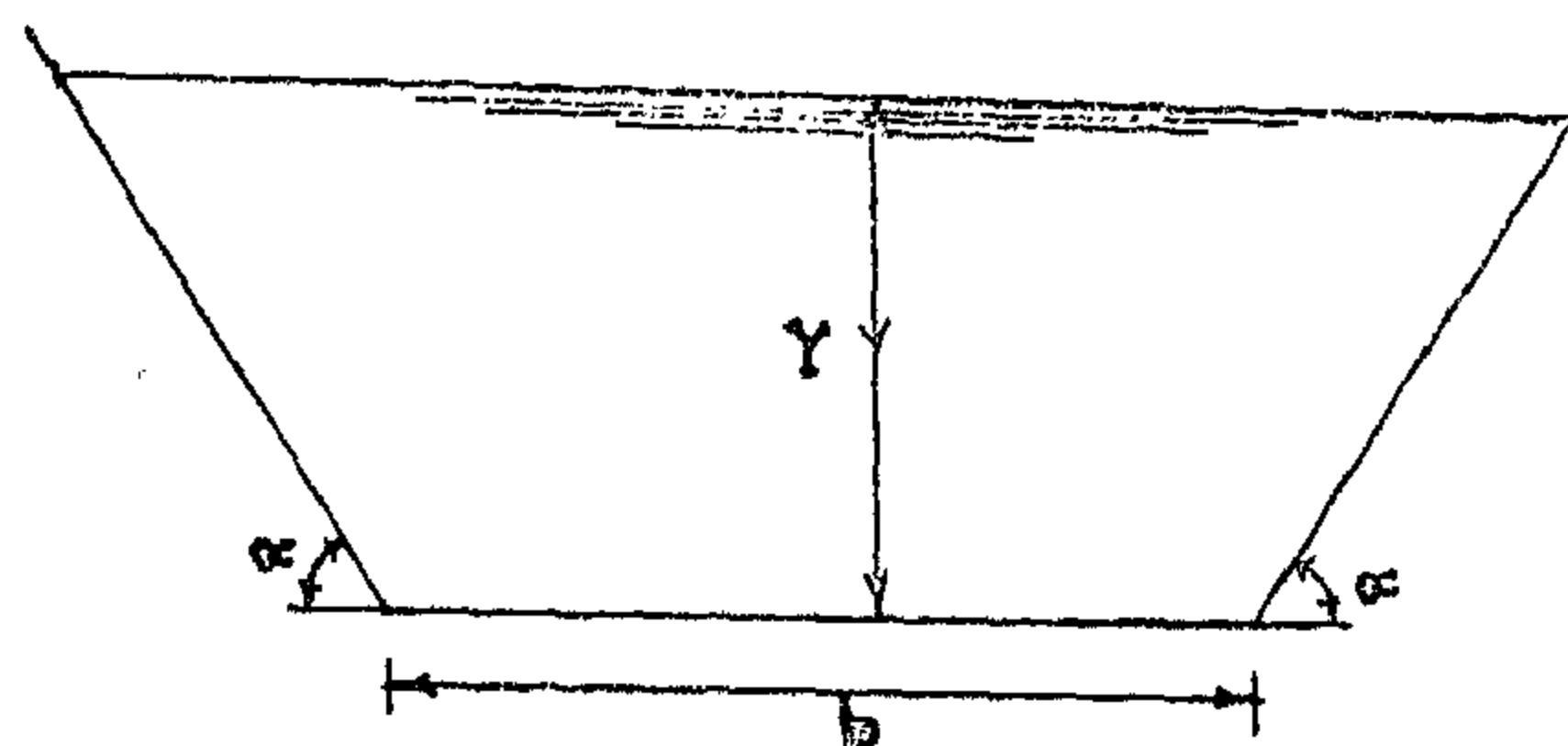


FIG 1

$b$  = bed width

$Y$  = Average water depth

$\alpha$  = angle of side slope

Applying Manning formula, where;

$$Q = \frac{1}{n} AR^{\frac{2}{3}} I^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

Discussing the values of each variable for a certain canal with constant discharge one can find that:

$$Q = \text{constant}$$

$$I = \text{constant}$$

Also, hence the design slope will be the critical slope, so

$$I = \text{constant}$$

Therefore equation (4) is reduced to

$$AR^{\frac{2}{3}} = \text{constant} \quad (5)$$

$$\text{Hence } R = A/P$$

So, equation (5) yields.

$$A \left( \frac{A}{P} \right)^{\frac{2}{3}} = \text{constant} \quad (6)$$

or

$$A^{\frac{5}{3}} = \text{constant} P^{\frac{2}{3}} \quad (6')$$

$$A = C \cdot P^{\frac{2}{5}} \quad (7)$$

$$C = \left[ \frac{Qn}{\sqrt{I}} \right]^{\frac{2}{5}} \quad (7')$$

Considering fig. (1);

# EFFICIENT CROSS SECTION FOR TOSHKAL OPEN CHANNEL

By

Dr. Eng. Mohamed A. Rady\*

## I — INTRODUCTION :

The life of human beings is full of opportunities and challenges in all fields. In the complex and multifaceted development needed to meet these challenges, the importance of water cannot be overstressed.

With the expanding population and increase in irrigation and industrial developments in River Valleys, there has been an over increasing demand for water facilities.

Efforts are now channelized in the direction of utilizing water to the utmost possible extent, subject only to engineering economic feasibility.

One method of optimizing water use is to build large capacity dams across natural rivers in order to; control water flow, to protect the country against damaging floods, and to store excess water to be drawn when required.

In Egypt the High Aswan Dam was built to secure water demands of the country all the year round. The capacity of the High Dam Reservoir is 168.9 milliard cubic meters(8) divided into three parts:

- 31.6 milliard cubic meters paralleled to relative level (147.00).
- 89.7 milliard cubic meters between levels (147.00 & 175.00).
- 47.6 milliard cubic meters from level (175.00) to (182.00).

The regulation process of the dam is arranged such that, the upstream water level must not exceed (175.00) on the first of August every year(8).

After the complete filling of the live storage capacity up to level (175.00), it is expected to release discharges up to 600 million m<sup>3</sup>/day(8), for very high floods. If such discharge is released from the dam, serious degradation problems will occur in the river and such phenomenon may cause over-mining of barrages across the Nile.

To reduce the release of such large discharges in the Nile, there must be another solution for draining this water in some places upstream the dam. Studying the topography of the area, it was found that, Toshka depression (Map 1) is the most suitable place.

## II — TOSHKAL DEPRESSION

Toshka depression lies some 250 km. to the south of the High Aswan Dam, & some 56 km. to the west of the High Dam's lake. The capacity of the depression is 120 milliard cubic meters at elevation (180.00)(8).

## III — TOSHKAL CANAL

The idea of draining the flood water into the depression necessitates the construction of a canal joining the depression with the Lake. The maximum expected discharge in the canal is 250 million m<sup>3</sup>/day(8) (2394 m<sup>3</sup>/sec.).

---

\* Mohamed A. Rady, Ph. D., Hydraulics, Technical Office, Ministry of Irrigation,

3 — The finite element analyses indicated that the stresses at the column face exceed the calculated average stress in a strip slightly wider than the column width. This suggests that concentration of reinforcement over the column width is highly recommended.

#### References

1. Holl, D.L. : "Analysis of thin Rectangular Plates supported on Opposite Edges", Iowa Eng. Exp. Sta., Bull. 129, 1936.
2. Morris, C.T., "Concentrated Loads on Slabs", Ohio State Univ. Eng. Exp. Sta., Bull. 80, 1933.
3. Jaramillo, T., J.: "Deflections and Moments due to a Concentrated Load on a Cantilever Plate of Infinite Length", Am. Soc. Mech. Eng., Jour. Appl. Mech., Vol. 17, 1, March 1950.
4. Small, N.C., "Bending of a Cantilever Plate Supported from an Elastic Half Space", Am. Soc. Mech. Eng., Jour Appl. Mech., Vol. 28, 3, Sept. 1961.
5. Franco Leve, "Work of the European Concrete Committee". ACI Journal, Proc. 57, March 1961.
6. ACI. "Building Code Requirements for Reinforced concrete". ACI 318-77, Detroit, Michigan, 1977.
7. Hilal; Personal Communications, 1979.
8. Clough, R.W., and Fellipd, C.A., "A Refined Quadrilateral Element for Analysis of Plate Bending", Proc. 2nd conf. Matrix Meth. in Struct. Mech., Air Force Inst. of Tech. : Wright Patterson, A.F. Base, Ohio, 1960.



3 — The failure and cracking loads are shown in Fig. 11 for the beams B4, B5 and B6. The effect of reinforcement arrangement in the cross section is evident, however more pronounced effect on the cracking load may be noticed. The failure load of 5t, which is common to beams B1, B2 and B3, is achieved for beam B4 by placing 80% of the steel in a middle strip whose width is half the beam width.

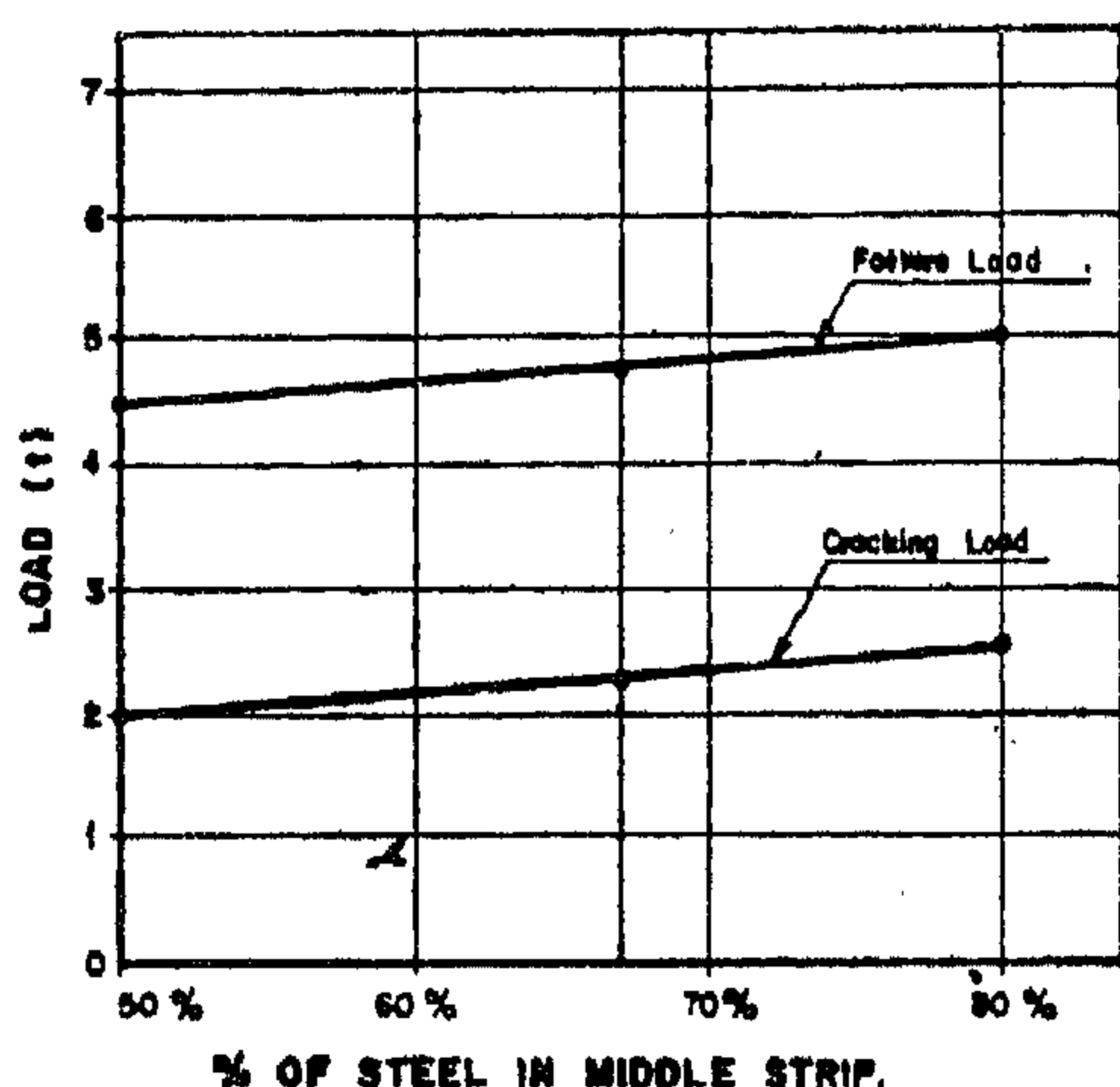


Fig. 11. Effect of reinforcement distribution on failure and cracking load

4 — Figure 12 shows the relative deflections ( $\delta/\delta_0$ ) measured at the column face under a load of 1.5t for beams B4, B5 and B6. It can be seen from the figure that the elastic deflections are slightly affected by the arrangement of steel in the cross section. This feature also applies to deflections after cracking.

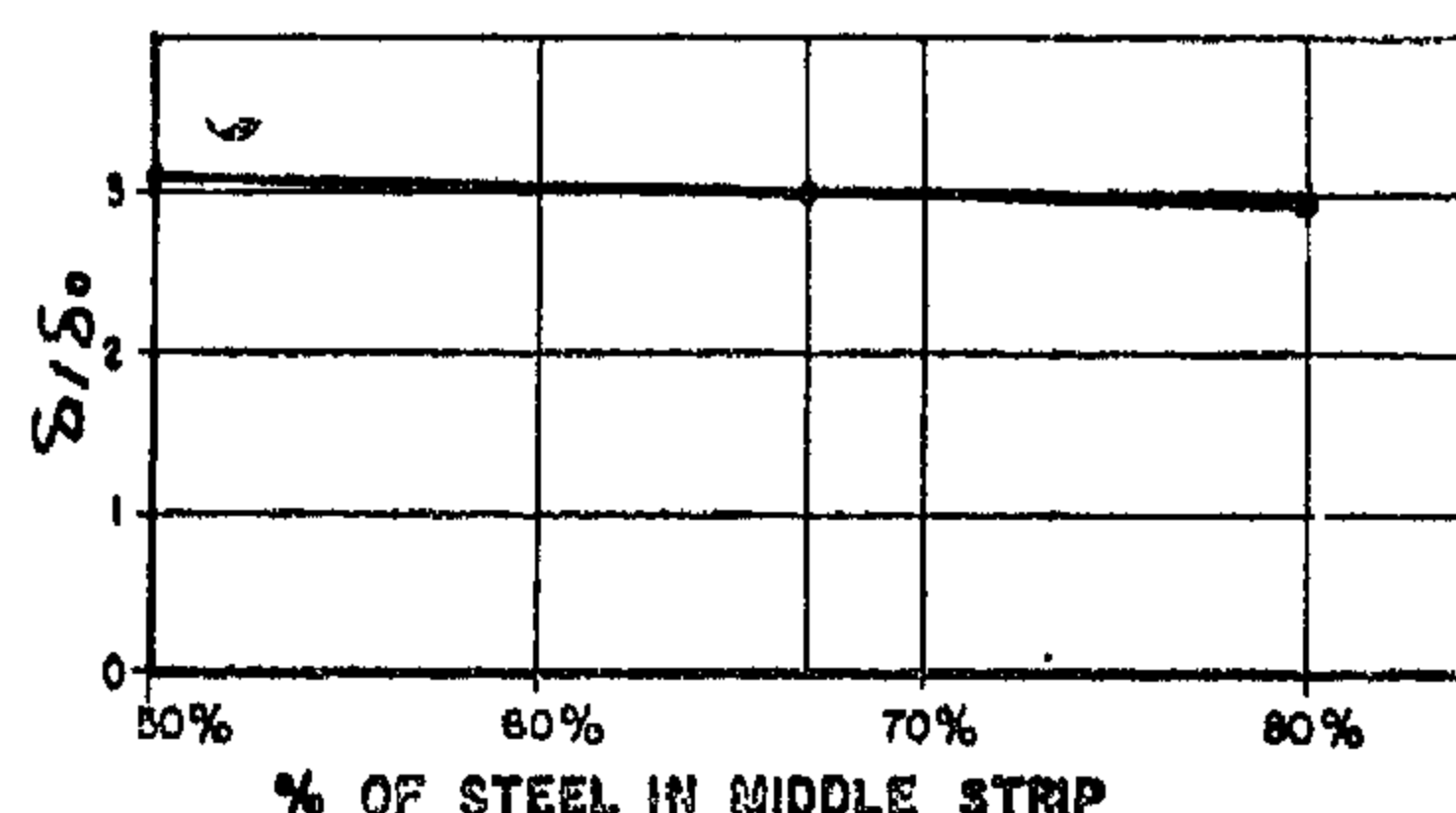


Fig. 12. Effect of reinforcement distribution on deflections before cracking

5 — The finite element analyses of beams B2, B3 and B4 show that at column face the stresses increase above average by 50%, 85% and 106% for beam width-to-column width ratio ( $B/b$ ) of 2, 3 and 4 respectively.

## CONCLUSIONS

Experimental and theoretical results have been presented for beams supporting columns which are narrower in width. The ratios investigated of beam width to column width are 1, 2, 3 and 4. The effect of concentrating steel reinforcement in the middle strip has been considered. The results are outcome of testing 6 model beams and three finite element analyses.

Based upon available experimental and theoretical data the following conclusions are made :—

1 — The failure load of a beam subjected to concentrated column load is appreciably reduced for beam width to column width ratio ( $B/b$ ) higher than 3. At a ratio of 4, the failure load decreased by 10%.

The effect of this ratio on cracking load is significant. A reduction of 50% in cracking load resulted due to an increase of  $B/b$  value from 1 to 4. Therefore, ratios of beam width to column width above 3 are not recommended for beams of uniformly distributed reinforcement in the cross section.

2 — Concentration of reinforcement in a middle strip whose width is half the beam width resulted in improvement of performance concerning failure and cracking loads. However, the effect on failure load is less substantial than on cracking load.

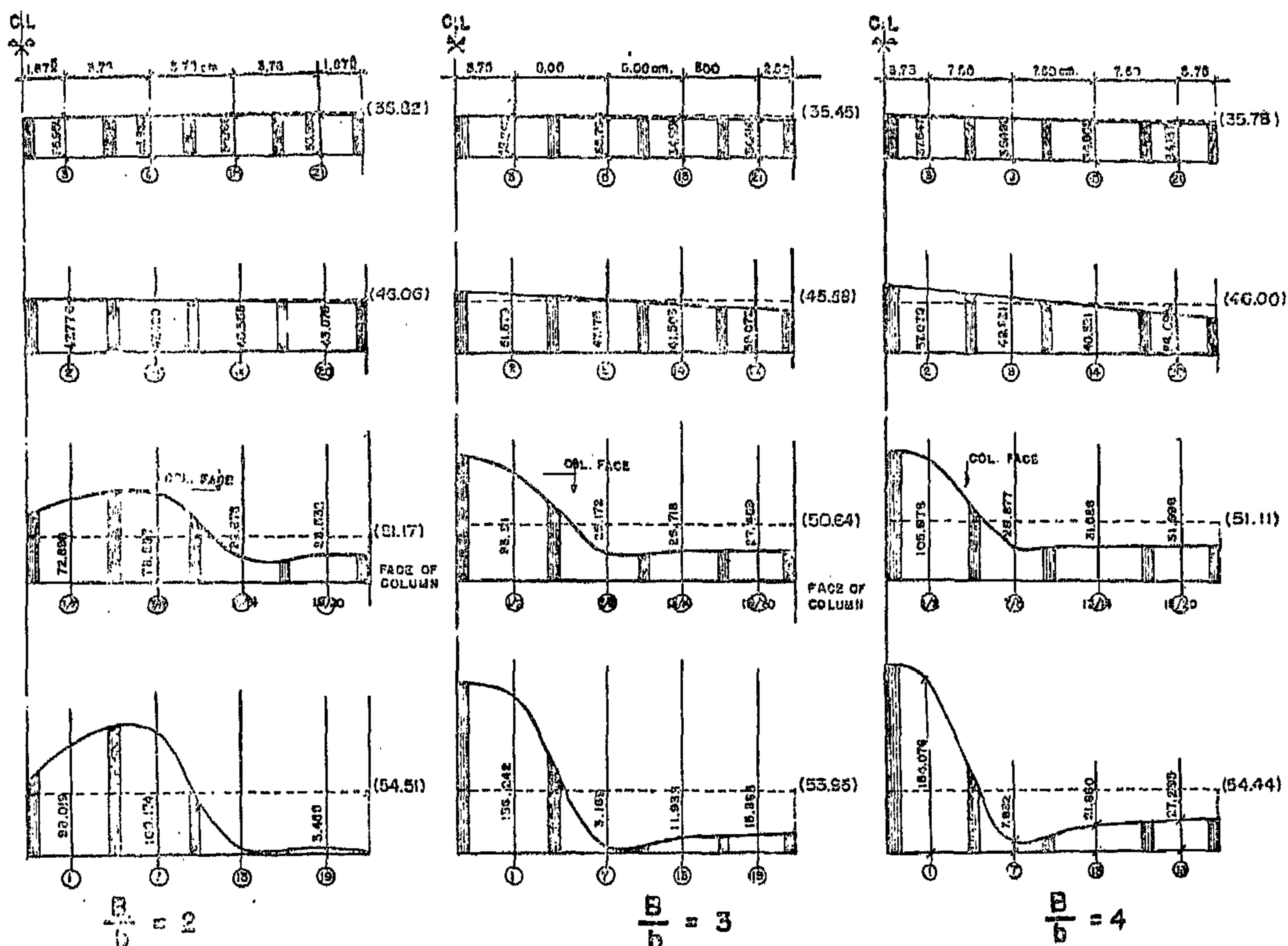


FIG. 8 Finite Element Results - Stress Distribution

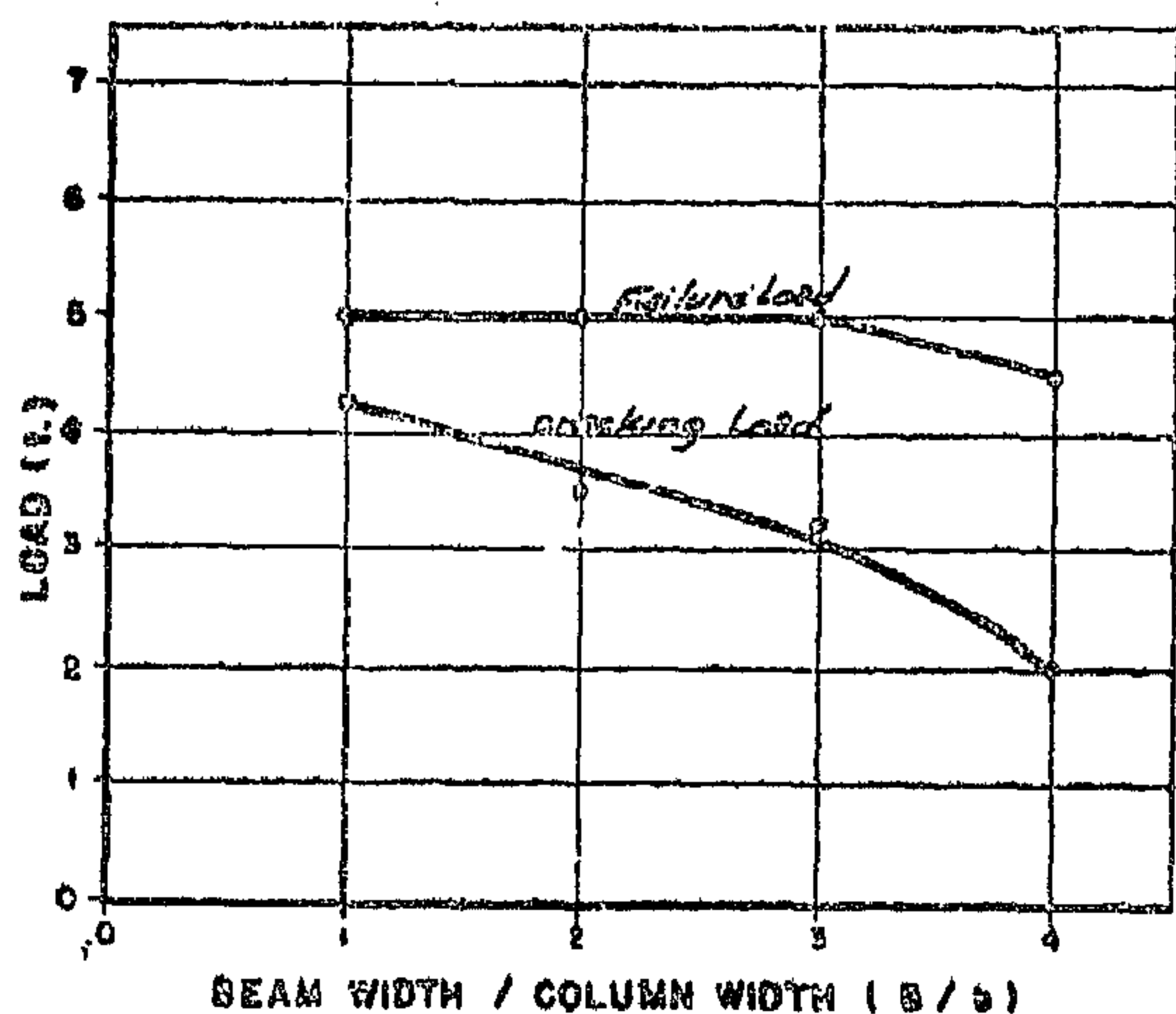


Fig. 9. Effect of  $B/b$  ratio on failure and cracking loads.

is not affected by beam width to column width ratio ( $B/b$ ) up to a value of 3. The failure load drops by 10% for beam B4 ( $B/b$  ratio is 4). The cracking load decreases as the value of  $B/b$  ratio increases. A reduction of about 50% has resulted due to the increase of  $B/b$  value from 1 to 4.

2 — The deflections at the column face measured under a load of 1.5t are plotted in a nondimensioned form for the beams B1 to B4 in Fig. 10. The theoretical values are shown also for comparison.

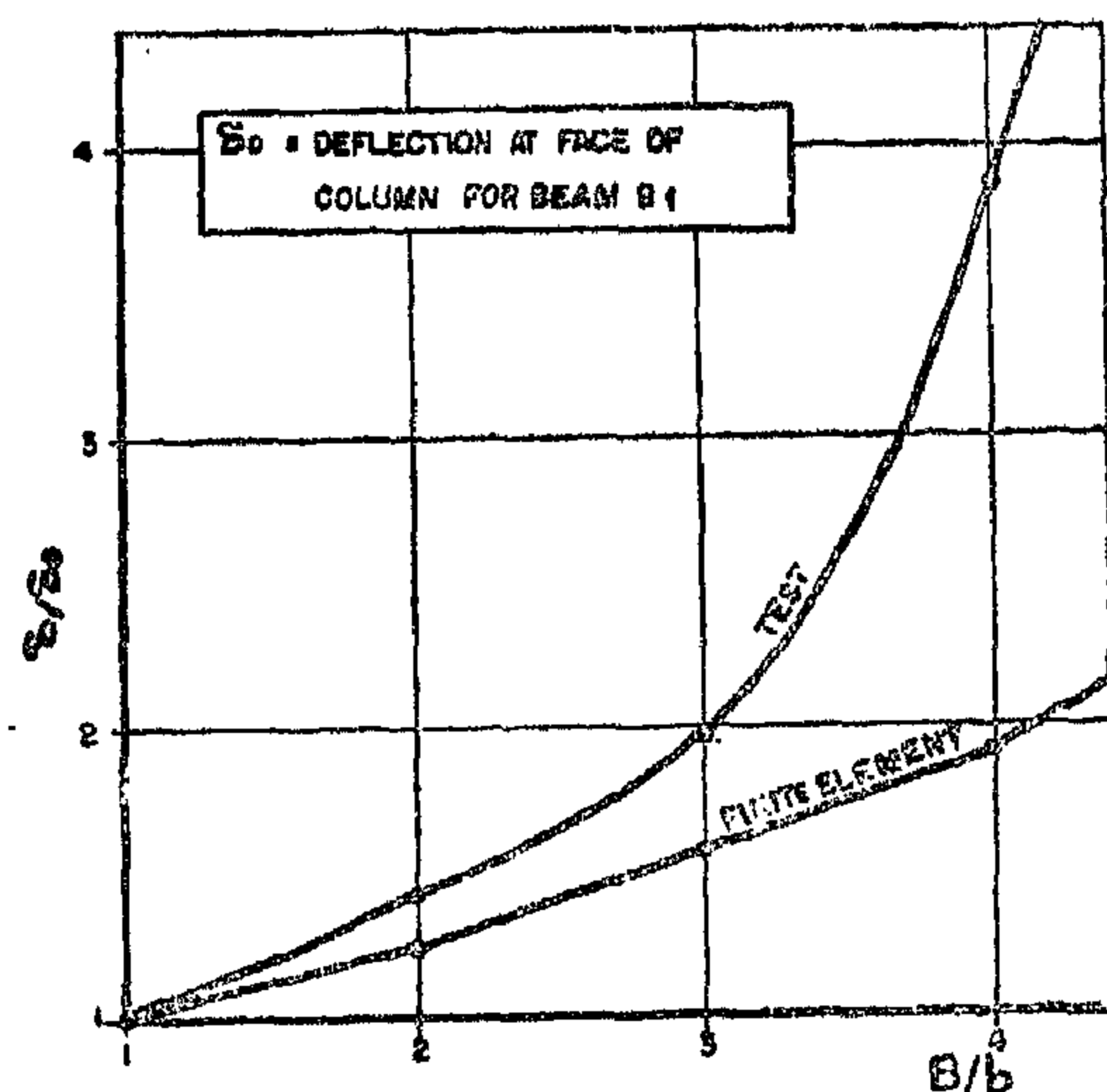


Fig. 10. Effect of ( $B/b$ ) ratio on Deflections before cracking

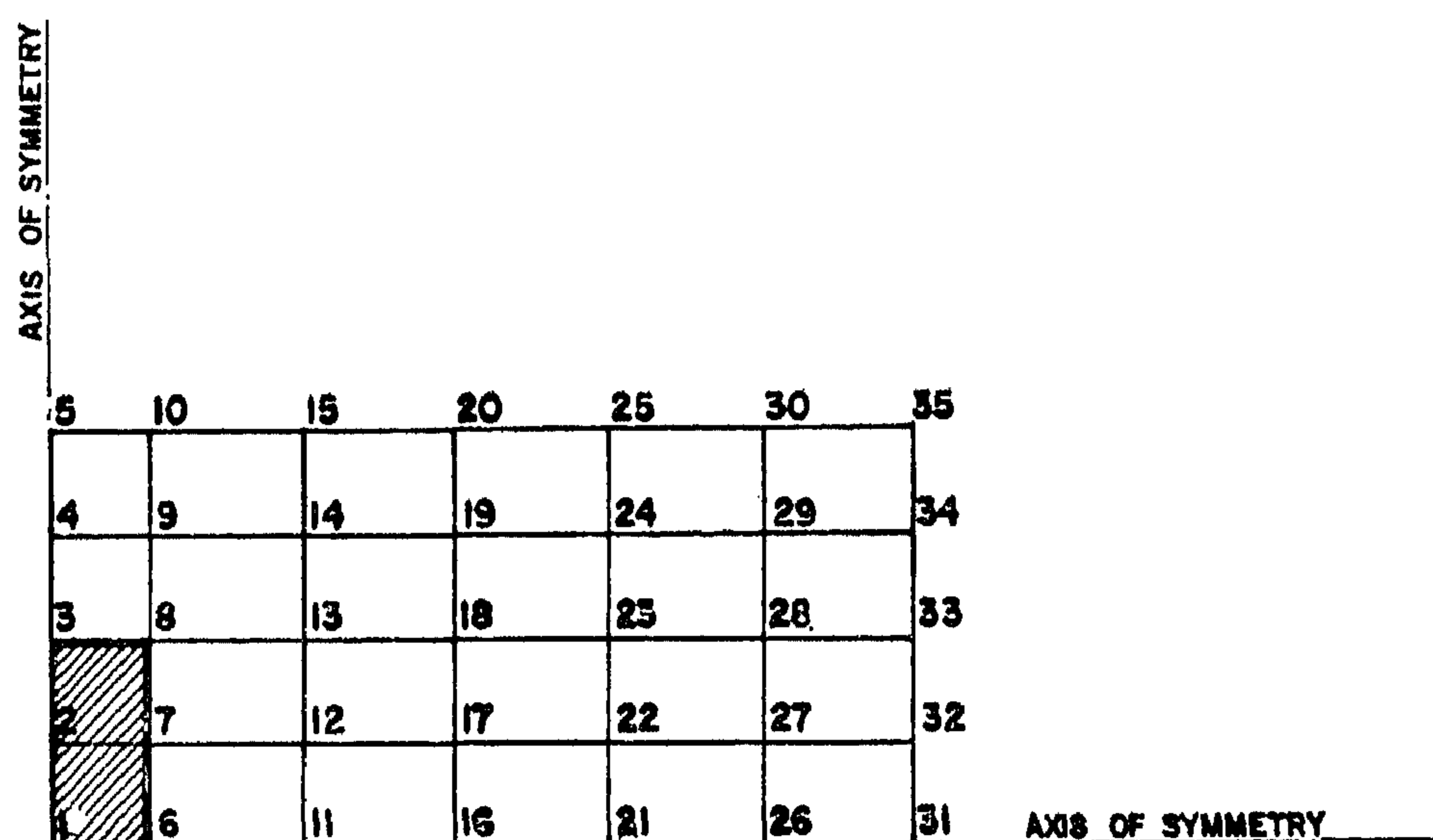


Fig. 7. Finite element idealization for Quarter of a modal

Cracking started at loads of 4.25 t, 3.5t, 3.25t, 2.0t, 2.25t and 2.5t for beams B1, B2, B3, B4, B5 and B6 respectively.

Failure was defined as the stage beyond which no additional load could be applied. It usually occurred slightly after instability of readings. Failure was attained at loads of 5t, 5t, 5t, 4.5t, 4.75t and 5t for the beams B1 to B6 respectively.

### FINITE ELEMENT ANALYSIS

A compatible quadrilateral plate element is used to idealize the wide beams, and the column. The accuracy of this element has been demonstrated by Clough and Felippa (8).

Typical idealization of a quarter of a wide beam is shown in Fig. 7. The plates representing the column-beam interface are assigned an artificially large thickness.

The distribution of stresses in the transverse direction at different locations are presented in Fig. 8 for beams B2, B3 and B4 under a load of 1t. at the middle. The average stress calculated by the conventional beam theory is also plotted for comparison.

### SUMMARY OF RESULTS

1. — The failure and cracking loads for the specimens B1, B2, B3 and B4 are plotted in Fig. 9 which indicates that failure load

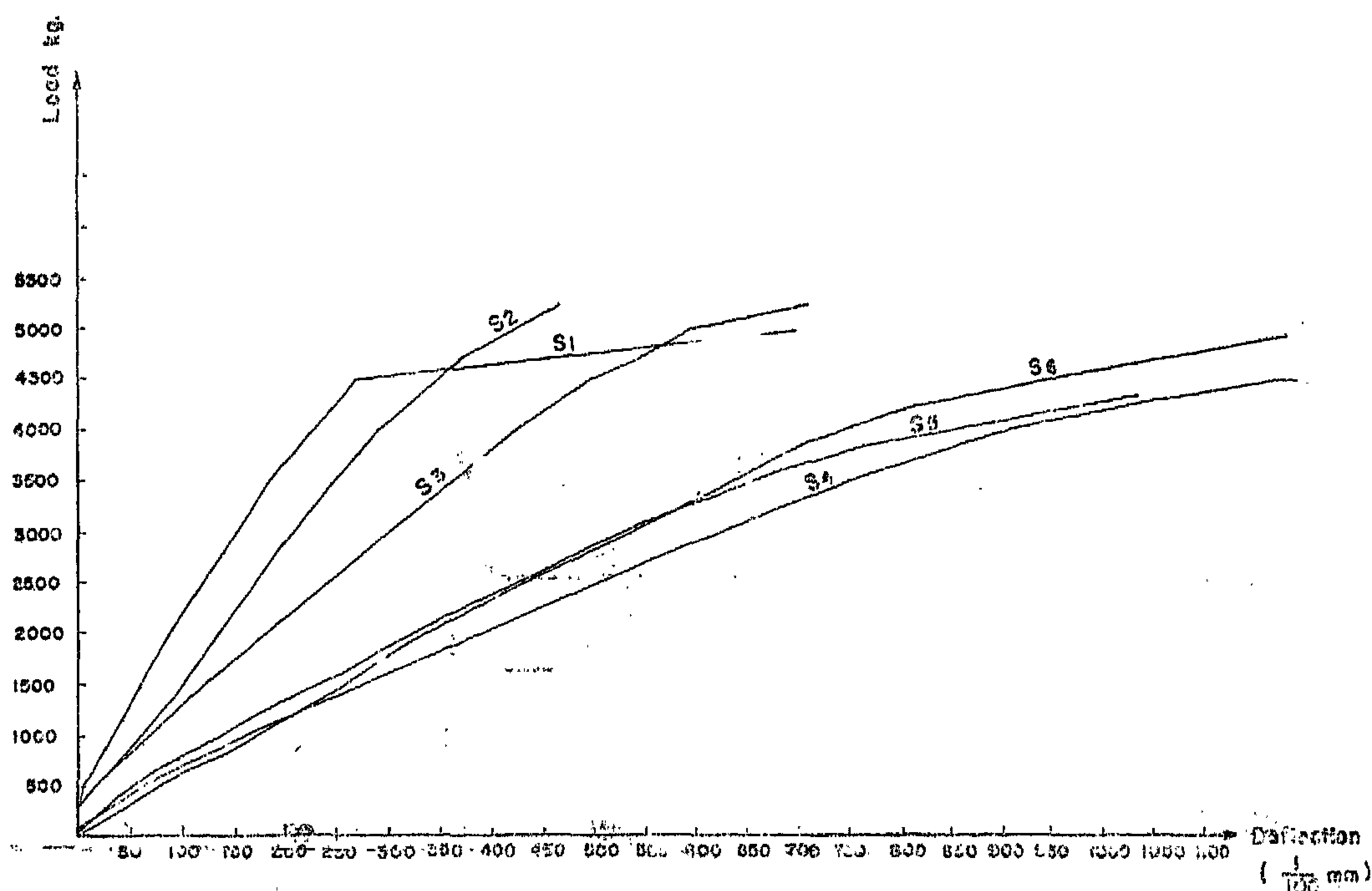


Fig. 5 Load - deflection Curves - Dials 4 &amp; 5

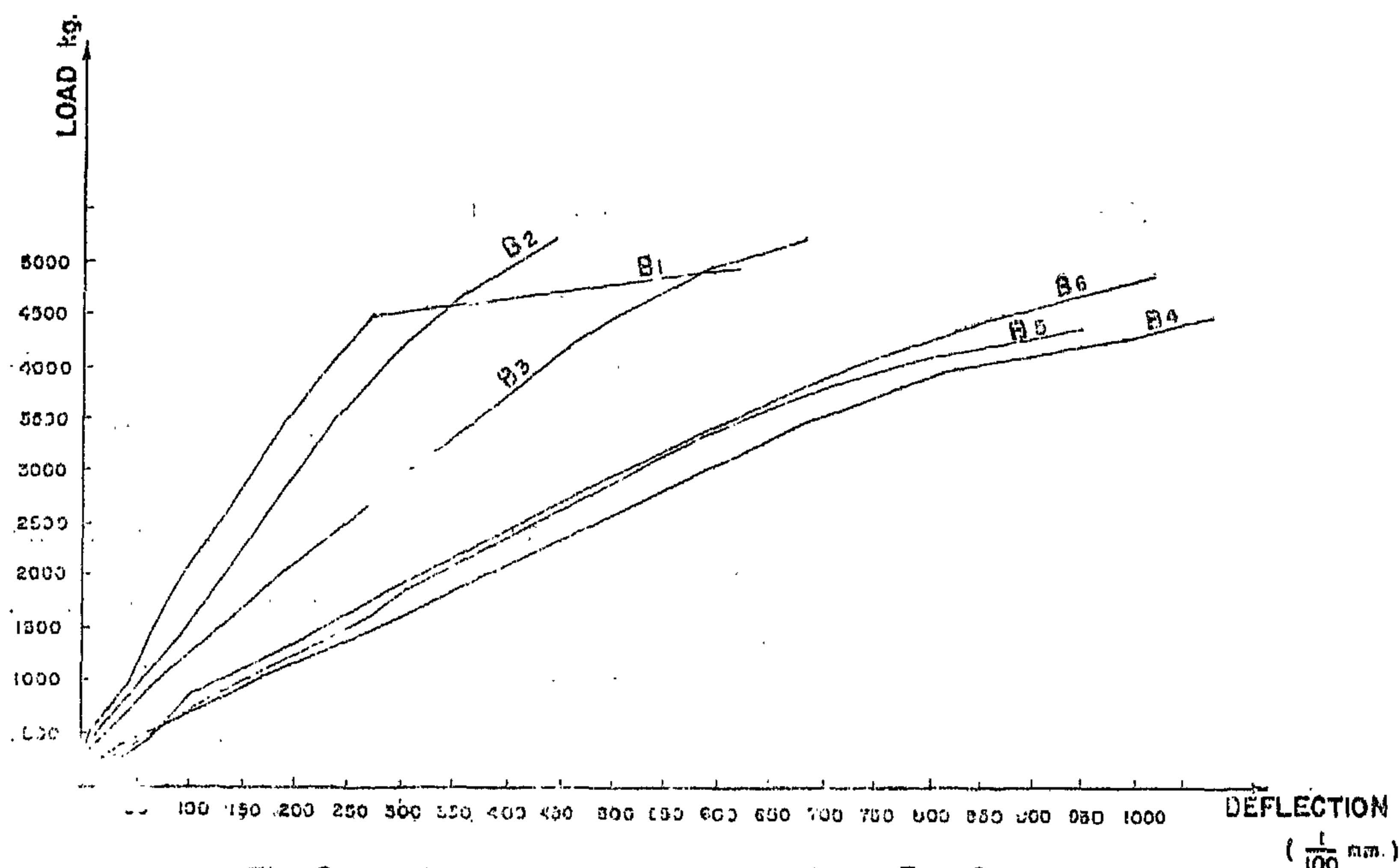


Fig. 6 Load - deflection Curves - Dials 3 &amp; 6

The deflections and strains were measured by dial gauges of 0.01 mm sensitivity and mechanical strain gauges respectively. The measurements were taken at 8 locations as indicated in Fig. 3. The load-deflection curves obtained by averaging readings at locations 4 and 5 are given in Fig. 5. Similar cur-

ves plotted in Fig. 6 are obtained by averaging readings at locations 3 and 6.

Cracking was detected by optical device focused on the top surface of the models at the expected locations of cracks. The cracking load was defined as the load at which maximum crack width is 0.1 mm.

The second set of models consisted of two beams (B5, B6) of the same concrete dimensions as beam (B4) but different in distribution of reinforcement across the section. The reinforcement was arranged in Beam B5 such that 67% of the total reinforcement was

concentrated in a middle strip whose width equals half the beam width. The remaining reinforcement was distributed on the two sides as shown in Fig. 2. The percentage of 67% used for beam B5 was raised to 80% for beam B6 as shown in Fig. 2.

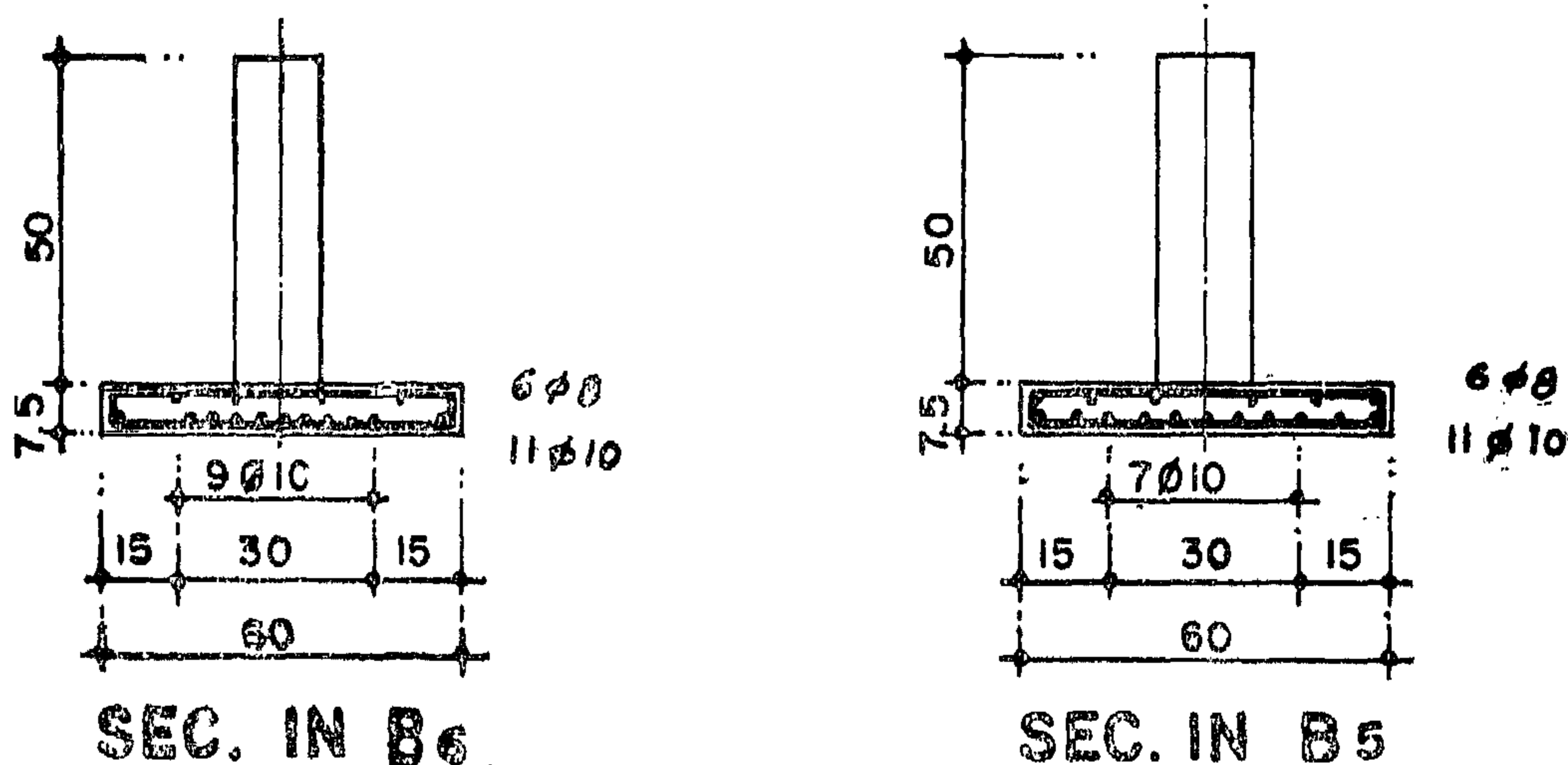
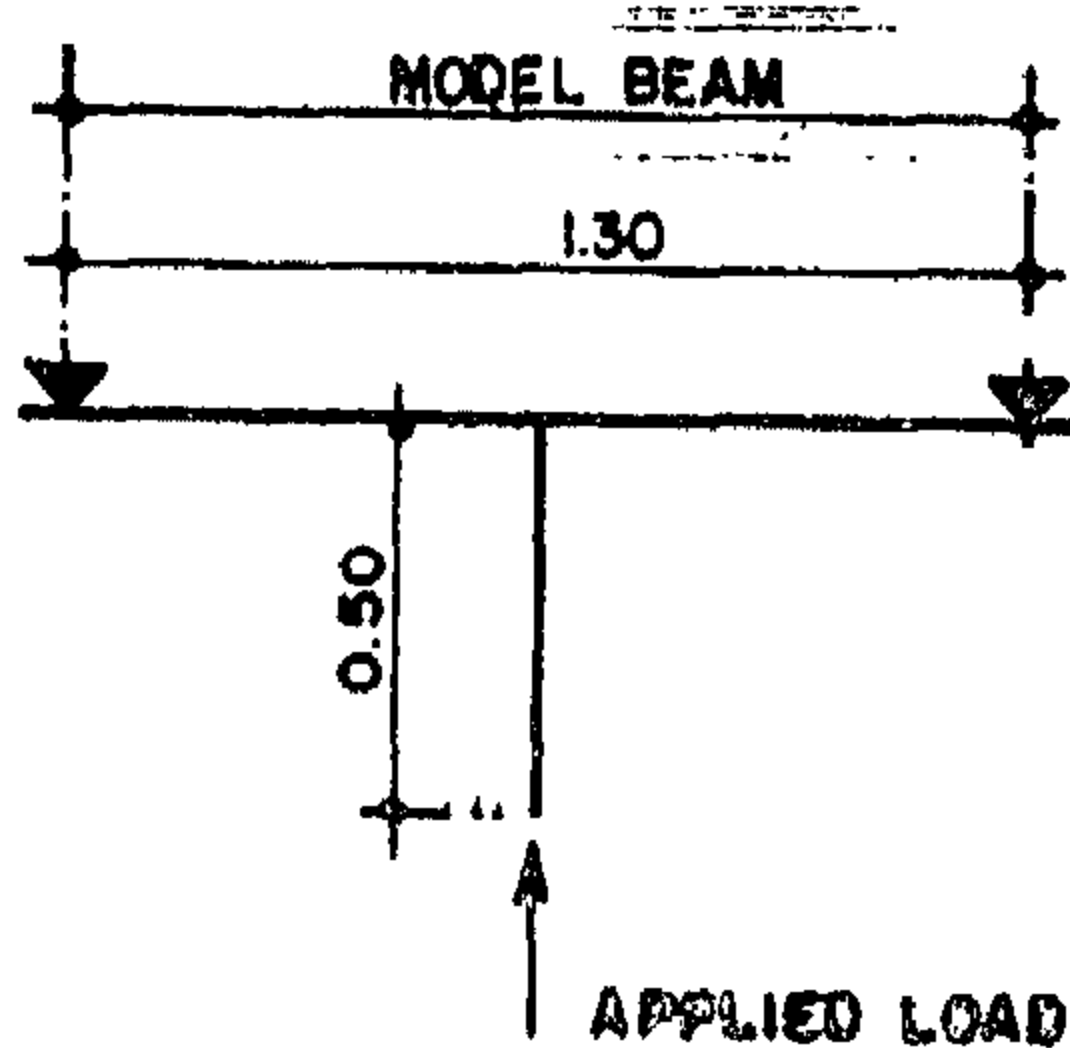
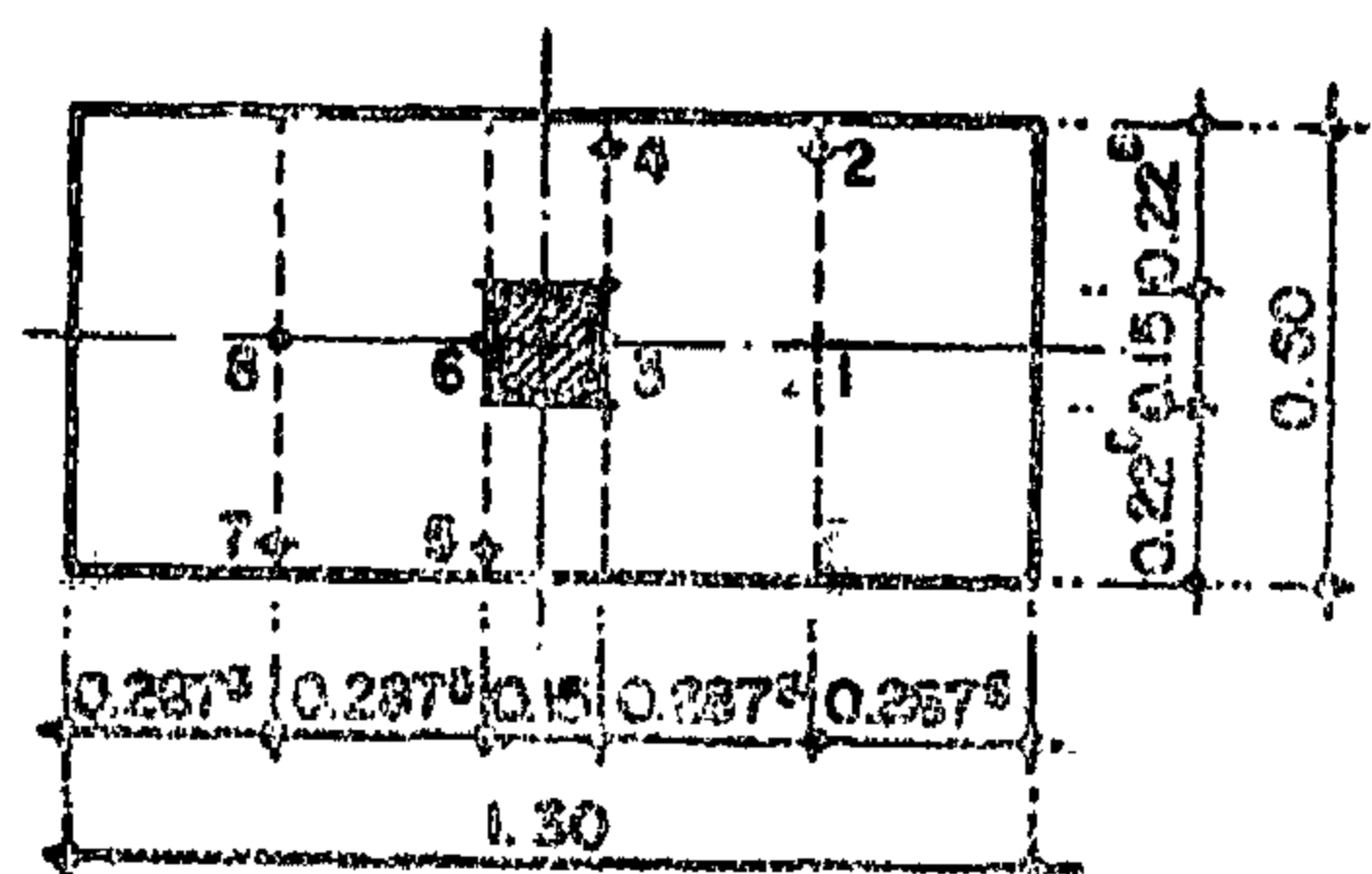


Fig. 2. Sections of Test Beams B5 and B6



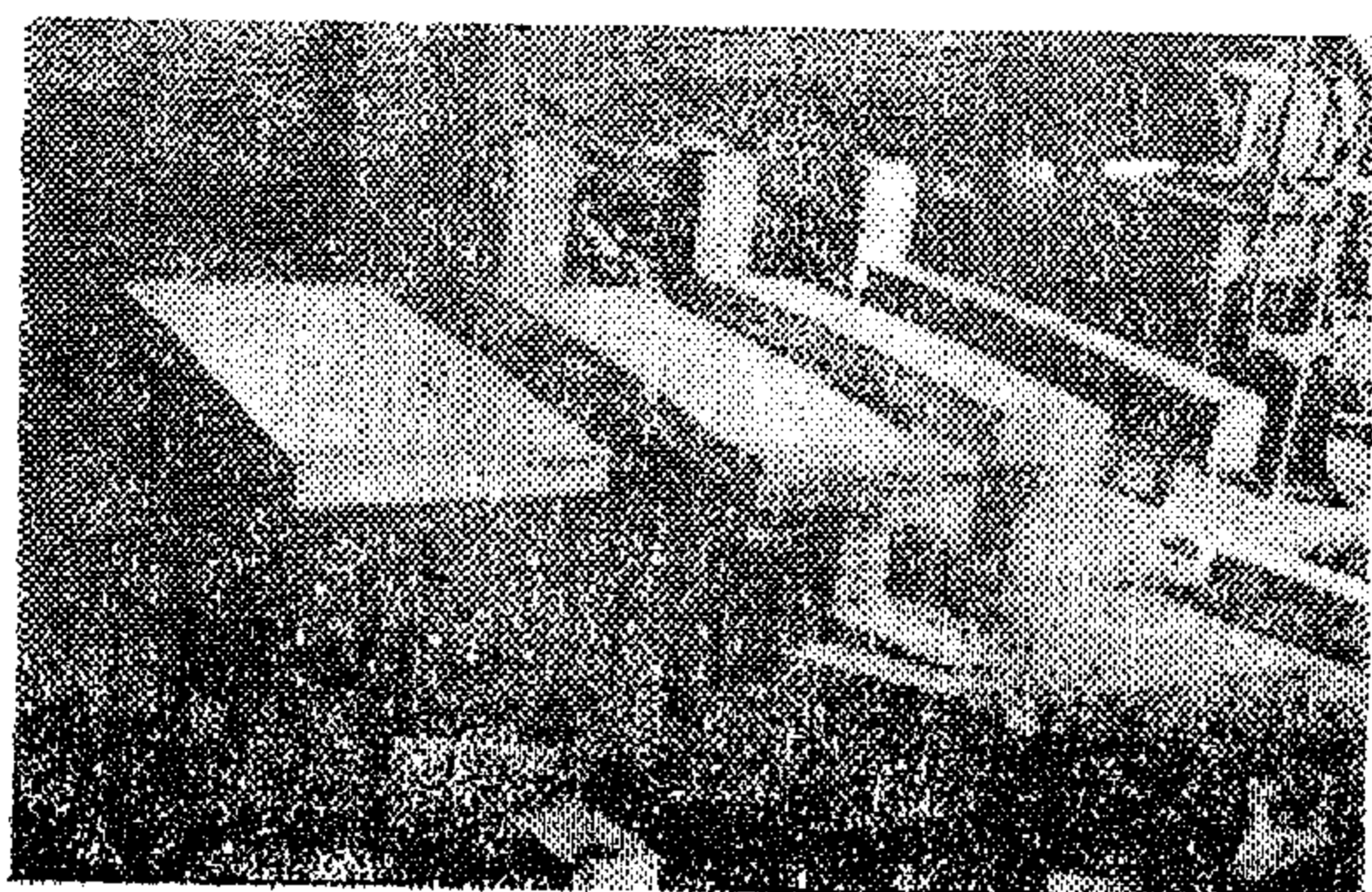
3.a. Loading Scheme



3.b. Locations of Deformation measurements

Fig. (3)

Fig. 4. Test Beams



## 2.b Measuring Instrumentation

Each beam was supported on two round supports at its ends and subjected to upward load along the pedestal as shown schematically in Fig. 3 and by the photo of Fig. 4. The applied load was controlled and read out on a dial gauge. The load was incremented by 0.25 ton per step till failure.

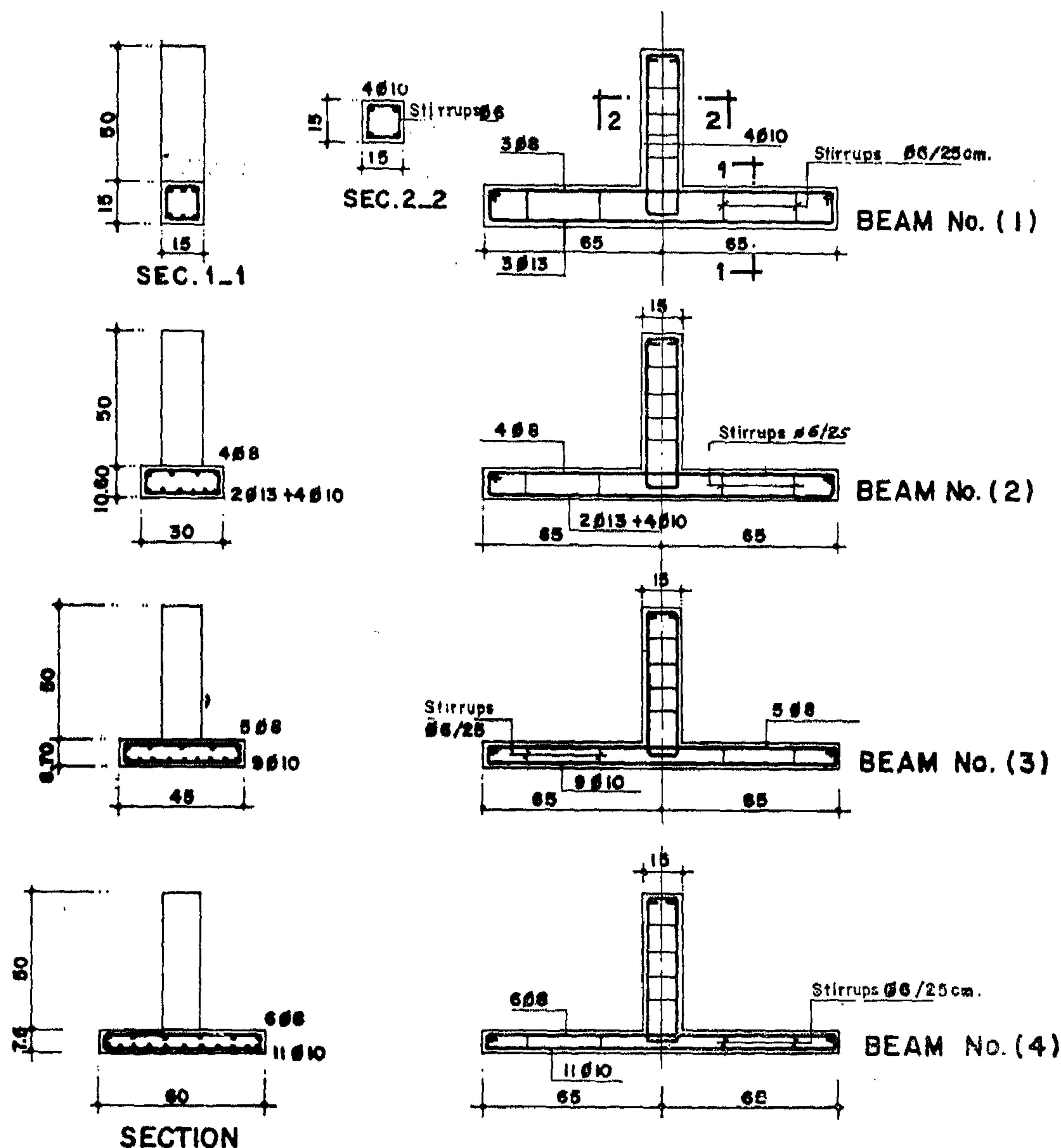


Fig. 1 : Test Beams B<sub>1</sub> , B<sub>2</sub> , B<sub>3</sub> and B<sub>4</sub>

1 — Effect of beam width to column width ratio on cracking moments, ultimate moment and maximum deflections.

2 — Effect of nonuniform steel arrangement in the cross section on cracking moment, ultimate moment and maximum deflections.

## 2 — SPECIMENS AND TEST SETUP

### 2.a Models Description

Incremental loading tests were performed

on specimens which represent simply supported wide beam subjected to local load at midpoint. They also represent the part of continuous wide beam between two successive inflection points supported on narrow column. The first series of tests were carried out on four models of beams (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub>) varying in width and possessing equal moment of resistance. The cross sections of these beams and their reinforcements are shown in Fig. 1.



# WIDE BEAMS SUPPORTED ON NARROW COLUMNS

By

**Dr. ALI ABDEL-RAHMAN**

Lecturer  
Structural Engineering Dept.  
Cairo University

## ABSTRACT

The behaviour of continuous beams of great width supported over narrow columns is investigated. Attention is focused on the zone of interior columns. This study is also applicable to simply supported wide beams subjected to local loads at midspan.

Finite element analysis is carried out to obtain the theoretical distribution of moments at the critical section and the values of deflections and strains.

Tests have been conducted on four beams varying in width and possessing the same ultimate strength in flexure. This led to study the effect of width on flexural strength, cracking load and deflections. Two other beams have been tested with alteration of steel distribution across the section. This series of tests is aimed at suggesting an effective distribution of reinforcement near local supports or loading areas.

## 1 — INTRODUCTION

Wide beams are used in floors for which depth is restricted or required to be minimum. The case also arises in strip foundations under concentrated column loads. Wide beams supported on equally wide columns have been analysed for single span by Holl and Morris (1,2)\* and by Jaramillo and Small (3,4) for cantilevers. In their work, uniform loading

and concentrated loads were considered. The notion of effective width was defined as the width of a spanwise strip which acting as a beam with uniform extreme fiber stress equal to the maximum stress in the wide beam, would develop the same resisting moment as does the actual beam. Similar types of analyses have been reported by the European Concrete Committee (5) for the determination of the effective flange width in T beams.

The equivalent frame method (6) used in flat slab design is based on the assumption that the strip is supported along the full width at column centre lines. Recognition is made for the concentration of moment over the support by assigning larger portion of negative moments to the column strip. However, the actual width of the column is not used for distribution of negative moments between field and column strip of interior panels.

Some Practicing Engineers limit the width of hidden beams in hollow block roofs to 3 times the column width. This condition is placed for structural efficiency and economic reasons (7).

Present work constitutes the first stage of a comprehensive research on the behaviour of wide beams subjected to concentrated loads or reactions. The following points are considered :—

---

\* Number between brackets indicates reference number in the list of references.

- ceedings ASCE, Vol. 90, No. SM2, pp. 457-473, February 1971.
6. de Ruiter, J., The Use of In-Situ Testing for North Sea Soils, Preprints, Offshore Europe '75, Aberdeen, pp. 219.1-219.10, 1975.
7. Dunsiger, A.D. and MacIsaac, R.R., Broadband Seismic Data Used for Sea Floor Sediment Classification, Conference Record, Oceans '78, IEEE-MTS Conference, pp. 521-562, September 1978.
8. Durgunoglu, H.T. and Mitchell, J.K., Static Penetration Resistance of Soils, Report prepared for NASA headquarters, Space Sciences Laboratory, University of California, Berkeley, 223 p., April 1973.
9. European Sympean Symposium on Penetration Testing (ESOPT) National Swedish Institute for Building Research, Stockholm, Sweden, Three Volumes, 1974.
10. Ferguson, G.H., McClelland, B., and Beil, W.D., Seafloor Cone Penetrometer for Deep Penetration Measurements of Ocean Sediment Strength, Proceedings, Ninth Offshore Technology Conference, OTC 2787, Vol. 1, pp. 471-478, 1978.
11. Lunne, T.A. and Mitchell, J.K., Sand Strength from Cone Penetration Resistance, Report of the Department of Civil Engineering, University of California, Berkeley, September 1977.
12. Schmertmann, J.H., Measurement of In-Situ Shear Strength, Proceedings, Conference on in-situ measurement of soil properties, ASCE, Vol. II, pp. 57-138, 1976.
13. Wang, W.L., Low Velocity Projectile Penetration, Journal of the Soil Mechanics and Foundations Division, Proceedings ASCE, Vol. 97, No. SM12, pp. 1635-1655, December 1971.
14. Wismer, R.D. and Luth, H.J., Rate effects in Soil Cutting, Journal of Terramechanics, Vol. 8, No. 3, pp. 11-21, 1972.
15. Zuidbery, H.M., The Sea Calf, A Submersible Cone Penetrometer Riy, Marine Geotechnoloyy, Vol. 1, No. 1, pp. 15-32, 1975.

# NOTATIONS AND SYMBOLS

- A = coefficient of constant static penetration resistance
- B = diameter of penetrometer
- C = coefficient of static penetration resistance per unit penetration
- C2 = cone resistance index for dynamic test
- Cs = cone resistance index for QCPT
- Nc, Nq, Ny, Nyq = bearing capacity factors
- Ou = ultimate bearing capacity (kN)
- V2 = speed of dynamic penetration test (m/sec)
- Vs = speed of standard QCPT (m/sec)
- c = Soil cohesion kN/m2
- d,x = penetration depth (cm, m)
- qf = unit cone resistance (kN/m2)
- $\alpha$  = semi apex angle of cone
- $r_s$  = unit weight of soil
- $\delta$  = angle of friction between penetrometer cone and soil
- $\phi$  = angle of soil shear resistance
- $\xi_c, \xi_{rq}$  = shape factors

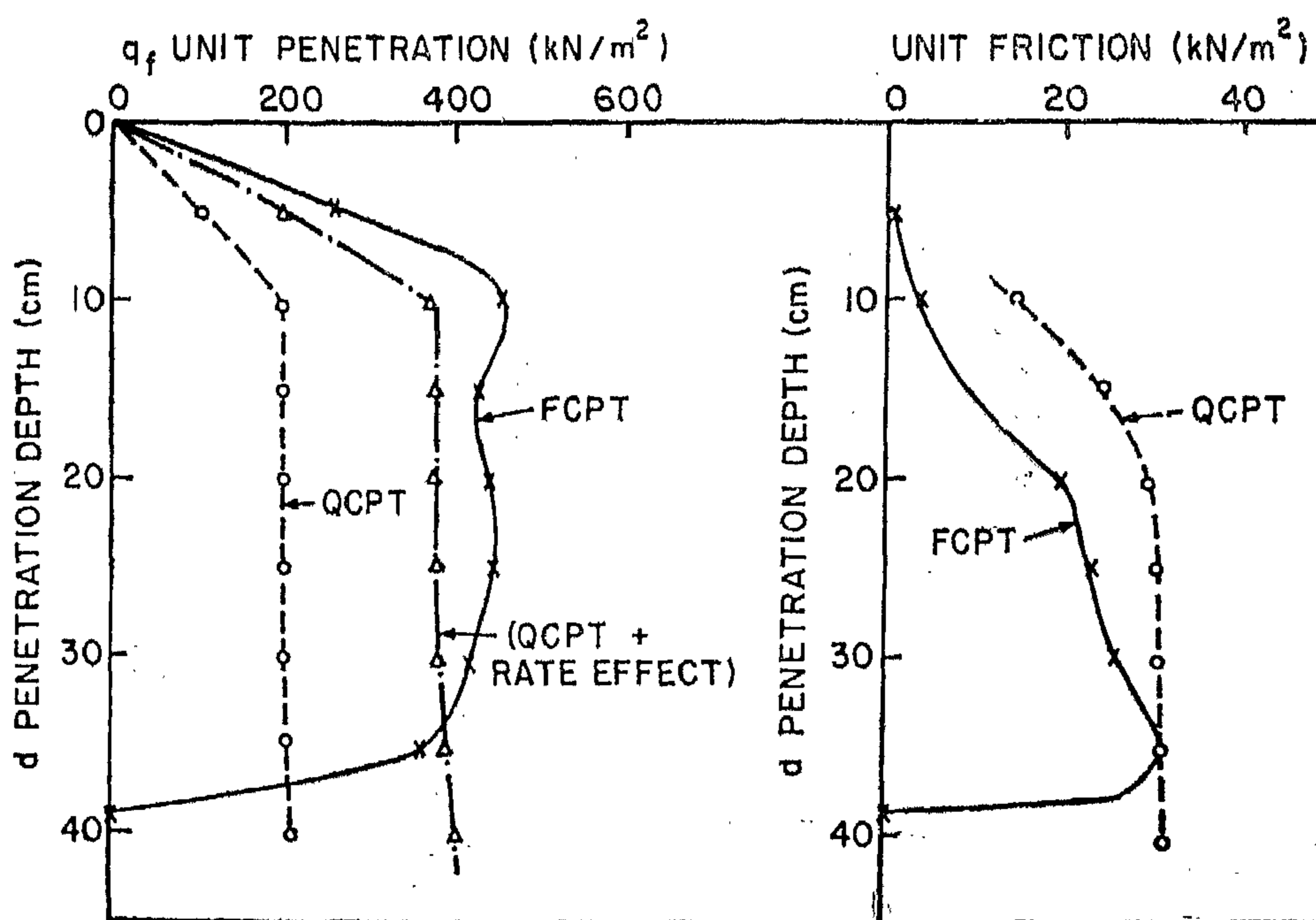


Fig. 8. QCPT and FCPT in clay.

from these together with further controlled laboratory tests should provide appropriate interpretation techniques for the free fall penetration tests.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

This work is part of an ongoing ocean group project on sea floor properties. The constant encouragement provided by Dr. R.T. Dempster, Dean of Engineering, and Dr. G.R. Peters, Group Leader of Ocean Engineering, is gratefully acknowledged. Funding for the research is being provided partially through an operating grant A-3710 from the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada.

#### REFERENCES

1. Abdel-Gawad, S.M., Static Penetration Resistance of Soils, Dissertation to be submitted in partial fulfillment for M. Eng. degree, Memorial University of Newfoundland, St. John's, July 1979.
2. Chari, T.R., Muthukrishnaiah, K. and Zielinski, A., Performance Evaluation of a Free Fall Penetrometer, First Canadian Conference on Marine Geotechnical Engineering, Calgary, April 1979.
3. Chaudhuri, S.N., Free fall Impact Penetration Tests in Soils, Dissertation to be submitted in partial fulfillment for M. Eng. degree, Memorial University of Newfoundland, St. John's, July 1979.
4. Dayal, U., Instrumented Impact Cone Penetrometer, Dissertation submitted in partial fulfillment for Ph.D. degree, Memorial University of Newfoundland, St. John's, February 1974.
5. Deruiter, J., Electrical Penetrometer for Site Investigation, Journal of the Soil Mechanics and Foundations Division, Pro-

TABLE 1  
SUMMARY OF TESTS ON DRY SAND

Dry Density	Measured $\phi$		Average Measured $\phi$	FCPT		QCPT			
	Triaxial	Direct Shear		$N_q$	$\phi$	$N_q$	$\phi$	$N_{\gamma q}$	$\phi$
				(Meyerhof Theory)		(Meyerhof Theory)		(Durgunoglu Theory)	
16.18	44	43	43.5	422	43.5	300	41.5	2060	45.0
15.05	40	38.5	39.5	325	42.5	145	38.5	1010	41.0
14.09	38	37	37.5	102	37.5	93	36.5	600	39.0

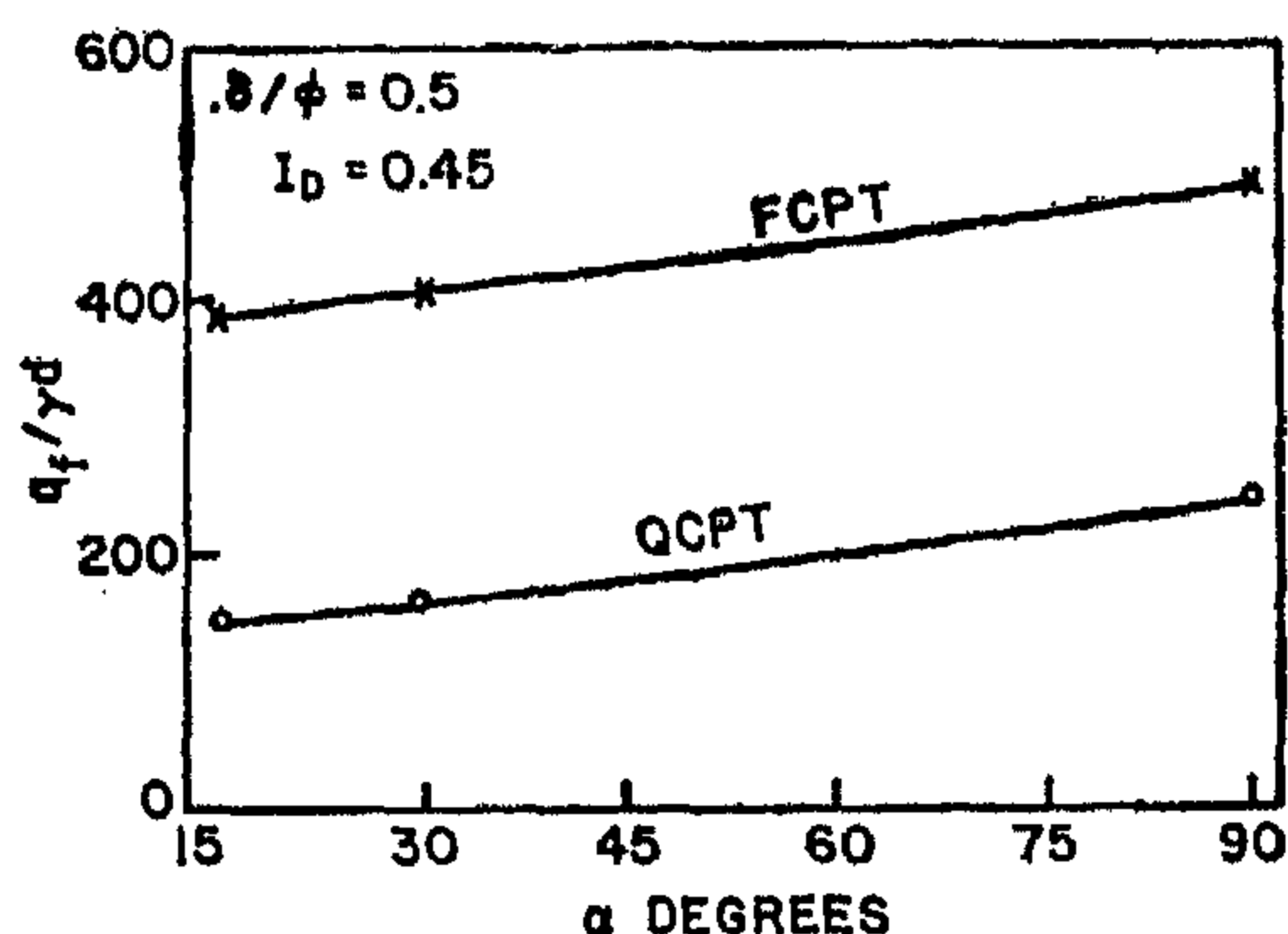


Fig. 6. Effect of Cone Semi apex angle on penetration resistance

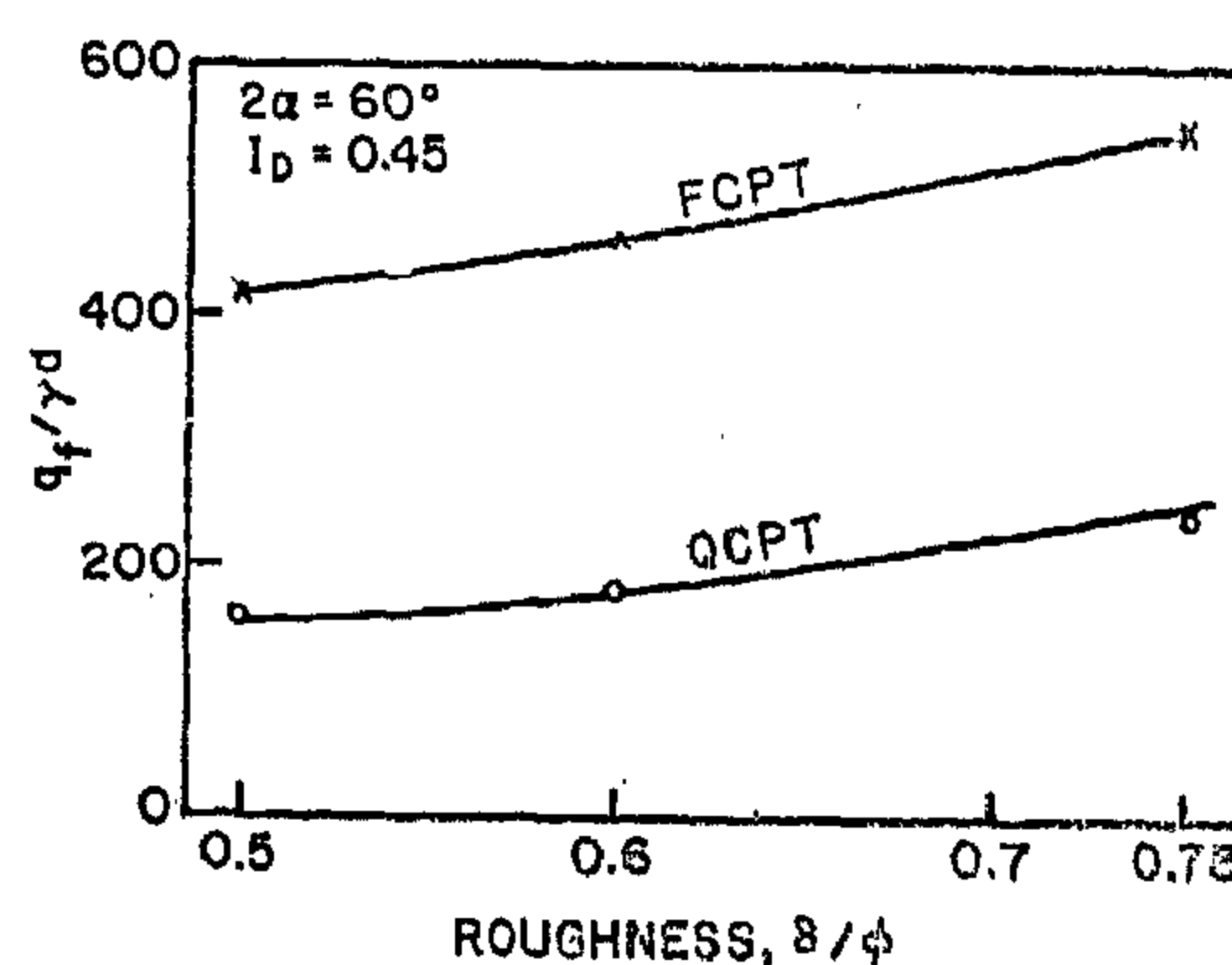


Fig. 7. Effect of cone roughness on penetration resistance

### TESTS ON CLAY TARGETS

The clay sample used was modelling clay, with 40% clay size, 46% silt and 14% sand. Liquid limit was 37.5% with a Plasticity Index of 18. QCPT and FCPT tests were conducted, on partially saturated samples of this soil. A typical result for the 10 cm<sup>2</sup> penetrometer is shown in Figure 8. Strain rate effect is a well recognized phenomenon for cohesive soils. This can be clearly seen in the figure. Wisemer and Luth [14] proposed a method of correction to strain rate effect in the form

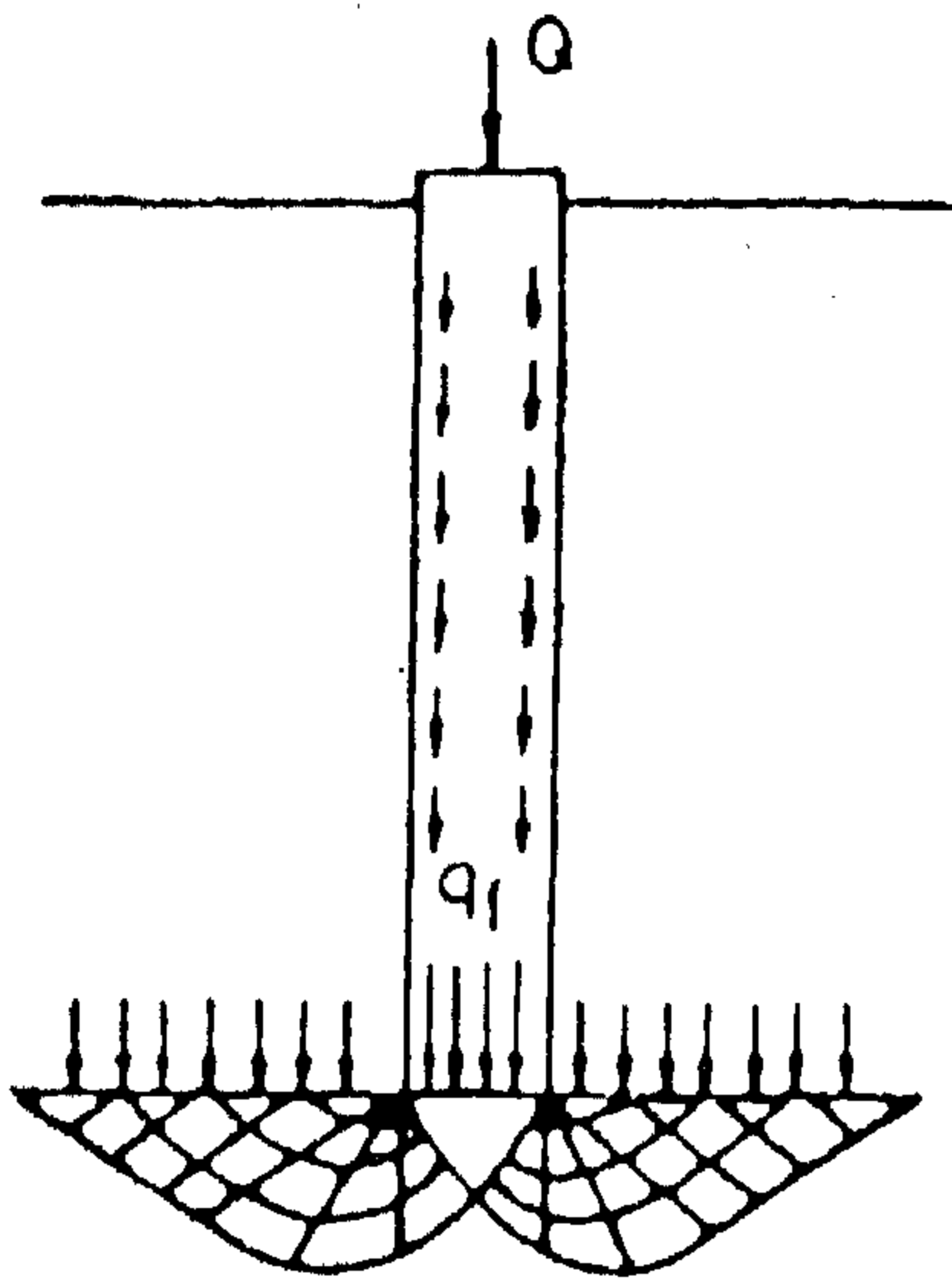
$$C_2 = C_s [v_2/v_s]^{0.11} \quad (3)$$

Using this method and having the QCPT as the reference, theoretical FCPT values were obtained and compared with measured penetration resistance as shown in the figure.

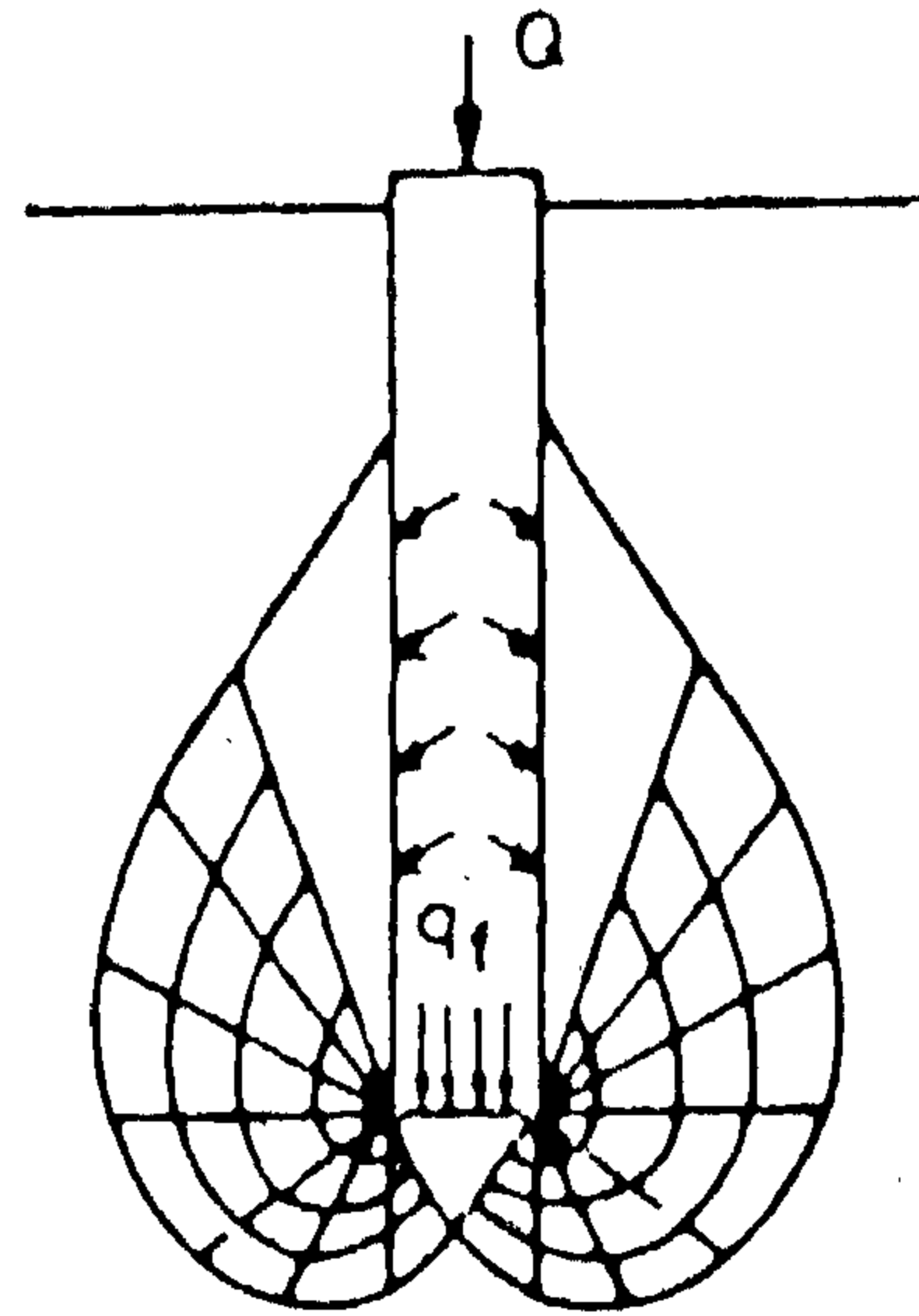
### SUMMARY

Laboratory tests show that the free fall impact velocities influence the penetration resistance in both sand and clay. Comparable tests reported here are for dry sand. The effects of

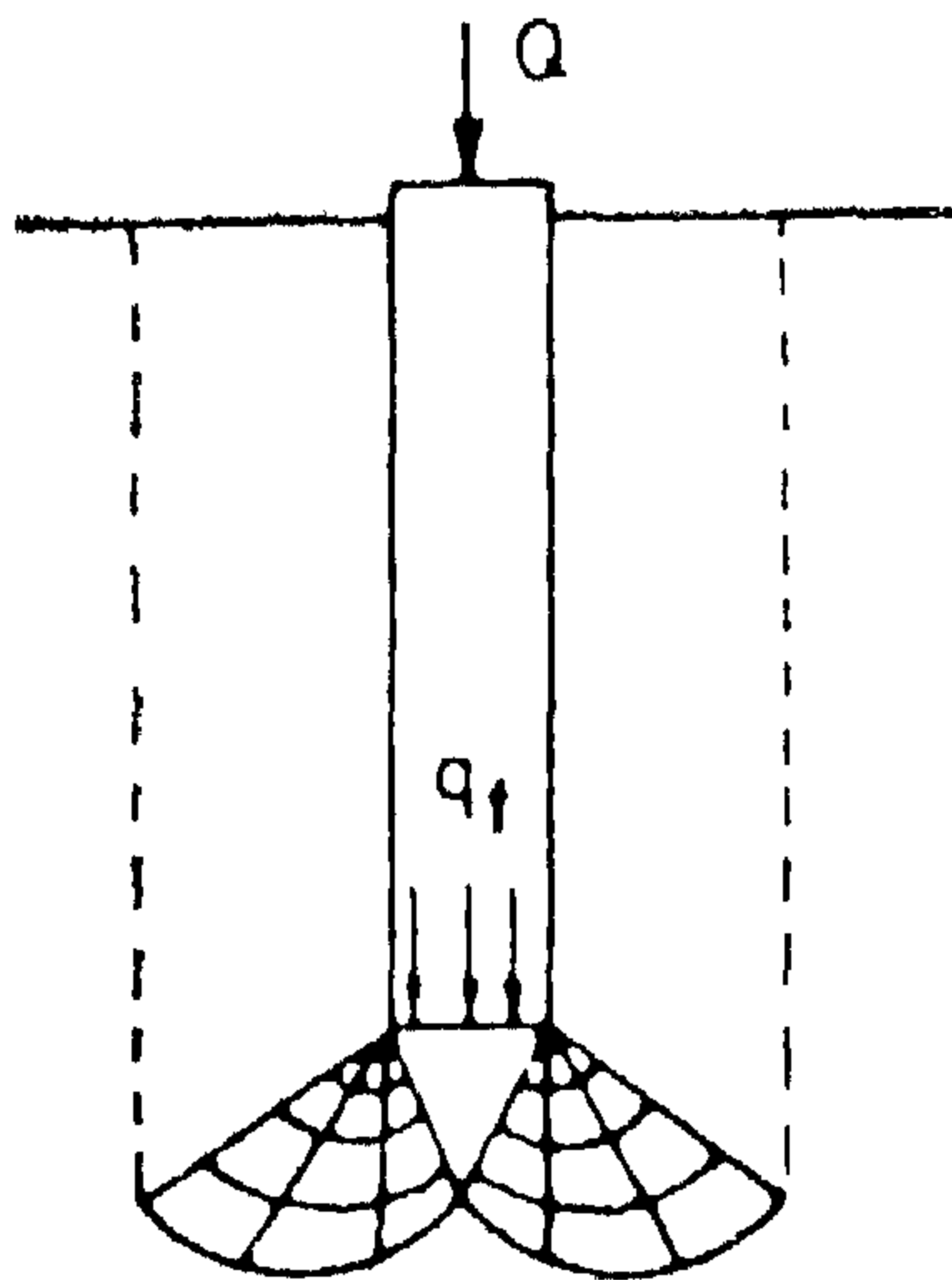
saturation of sand will further complicate the interpretation of results. Similarly, the degree of saturation and stiffness of clays require further examination. Studies made so far indicate that the results from the two different size penetrometers are similar, but the increase in diameter results in reduced penetration resistance. All further QCPT and FCPT results are proposed to be obtained for the same target material so that a critical evaluation can be made of all the physical variables of the penetrometer. Two applications of the penetrometer are envisaged in particular reference to the cold oceans. In acoustic surveys of the surficial sediment, this will be a good ground truth instrument to quickly identify gross variations in sediment types and also layering. In surveying iceberg scour tracks, this penetrometer will be invaluable in identifying the compaction effects due to scouring icebergs and also the zone of compaction that could potentially affect buried pipes. Future sea trials are being planned and results



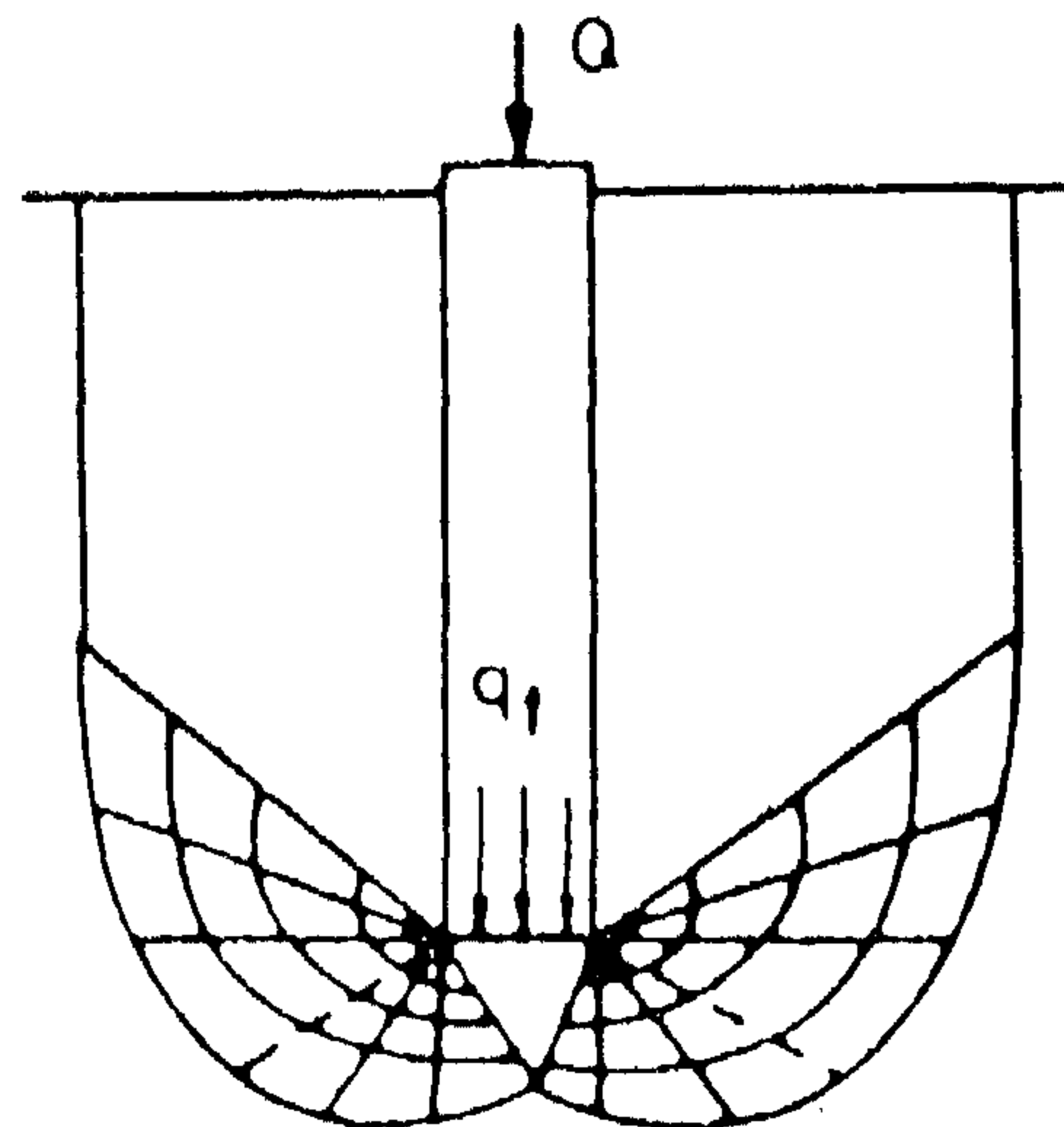
Terzaghi (1943)  
Nowatzki and Karafiath (1972, 1978)



De Beer (1945)  
Meyerhof (1951, 1961)



Berezantzev et al (1961)  
Vesic (1963)



Biarez et al (1961)  
Hu (1965)  
Durgunoglu and Mitchell (1973, 1975)

FIG. 21 SUMMARY OF DIFFERENT FAILURE MECHANISMS

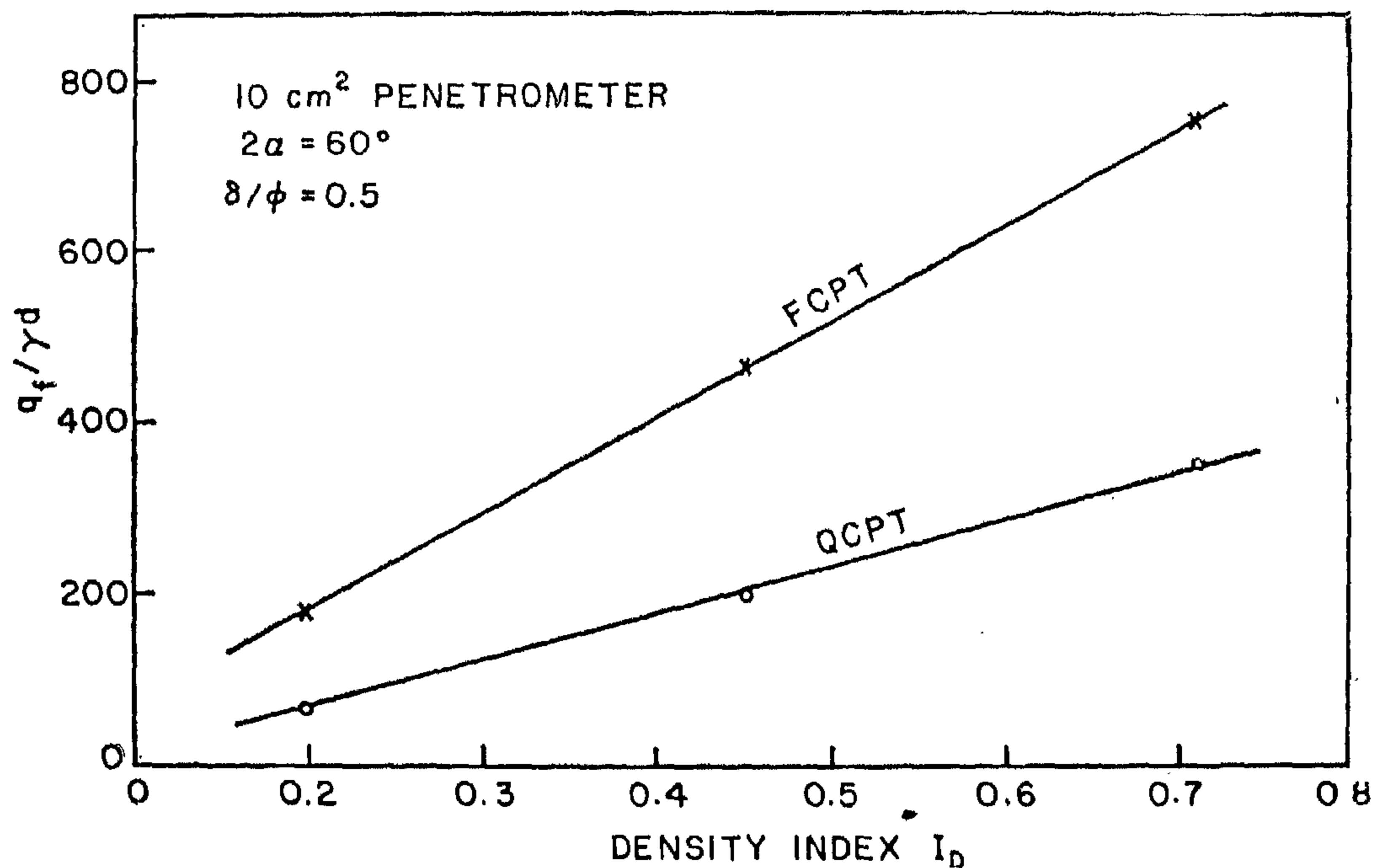


Fig. 5 Variation of Free Fall and Quasi-Static Cone Resistance with Density

A complete range of QCPT and FCPT were conducted, but not all these could be compared because of incompatible soil targets. Those tests where similar soil types were used are discussed below. Published literature contains a number of other theoretical and empirical methods of analyzing dynamic cone penetration tests. Most of these are reviewed by Dalal [4] and Chaudhuri [4] and Chaudhuri [3].

### TESTS ON SAND TARGETS

Commerical Silica 70 sand was used as the representative sand target in all the tests. The material is uniform with about 36% medium sand and 64% fine sand content. Figure 3 shows a comparison of tests results in medium dense sand for QCPT and FCPT. Results from the two types of penetrometers are shown in the Figure. A similar comparison for a dense sand target is shown in Figure 4. Although it is generally assumed that dynamic effects do not influence the strength of cohesionless soils, for the impact velocities of 7.5 m/sec obtained in the FCPT, the free fall tests show a higher cone resistance. It is also seen

that an increase in the penetrometer diameter results in a decreased unit penetration resistance, for both QCPT and FCPT. This is consistent with the effects of foundation width observed in soil bearing capacity problems. Figure 5 shows the variation in the penetration resistance with the density variations in sand. While the FCPT shows a higher unit penetration resistance, the influence of a change in density is similar in both types of tests. From the QCPT and FCPT results, using eqn. (1) and (2), values of  $N_q$  and  $O$  were computed. Results are shown in Table 1, with a good agreement between computed and measured values of  $O$ . The influence of the cone semi-apex angle  $\alpha$  is shown in Figure 6. The value of the dimensionless  $q_f/r_d$  increases with increasing  $\alpha$  for both types of tests. Similarly, the effect of cone roughness is shown in Figure 7. The influence of  $\delta/\phi$  is similar in QCPT and FCPT, but the absolute values of  $q_f/r_d$  are always greater for the free fall tests.



in sand, the cone angle, cone diameter, relative roughness of the cone, rate of penetration and the saturation of the soil are the major parameters. In clays, the penetration rate and saturation are generally said to influence the results. The effect of these variables were examined by Abdel Gawad [1] for OCPT and by Chaudhuri [3] for FCPT.

### ANALYSIS OF QCPT AND FCPT RESULTS

The QCPT is conventionally treated as a bearing capacity problem. Depending on the depth of penetration, it can be considered a shallow footing or a deep foundation. Taking into account factors such as  $\phi$ ,  $\alpha$ ,  $\xi/\phi$  and  $d/B$  (all notations and symbols listed at the end of the paper) and using the procedure of

Durgunoglu and Mitchell [8] the cone resistance can be written as

$$q_f = cN_c \xi_c + r_s B N_{r_q} \xi_{r_q} \quad (1)$$

Experimental QCPT results were all compared [1] with the theoretical computations using eqn. (1) and were found to be in good agreement.

The analysis of FCPT results is not so simple. Wang [13] considered impact velocities up to 7.6 m/sec (25 fps) and treated these as low velocity penetration.

The penetration resistance for cohesionless soils was given as

$$Q_u = A + C_x \quad (2)$$

The coefficients A and C are related to the bearing capacity factors  $N_q$  and  $N_r$  formulation similar to that of Wang [13] was made and the FCPT results were verified [3].

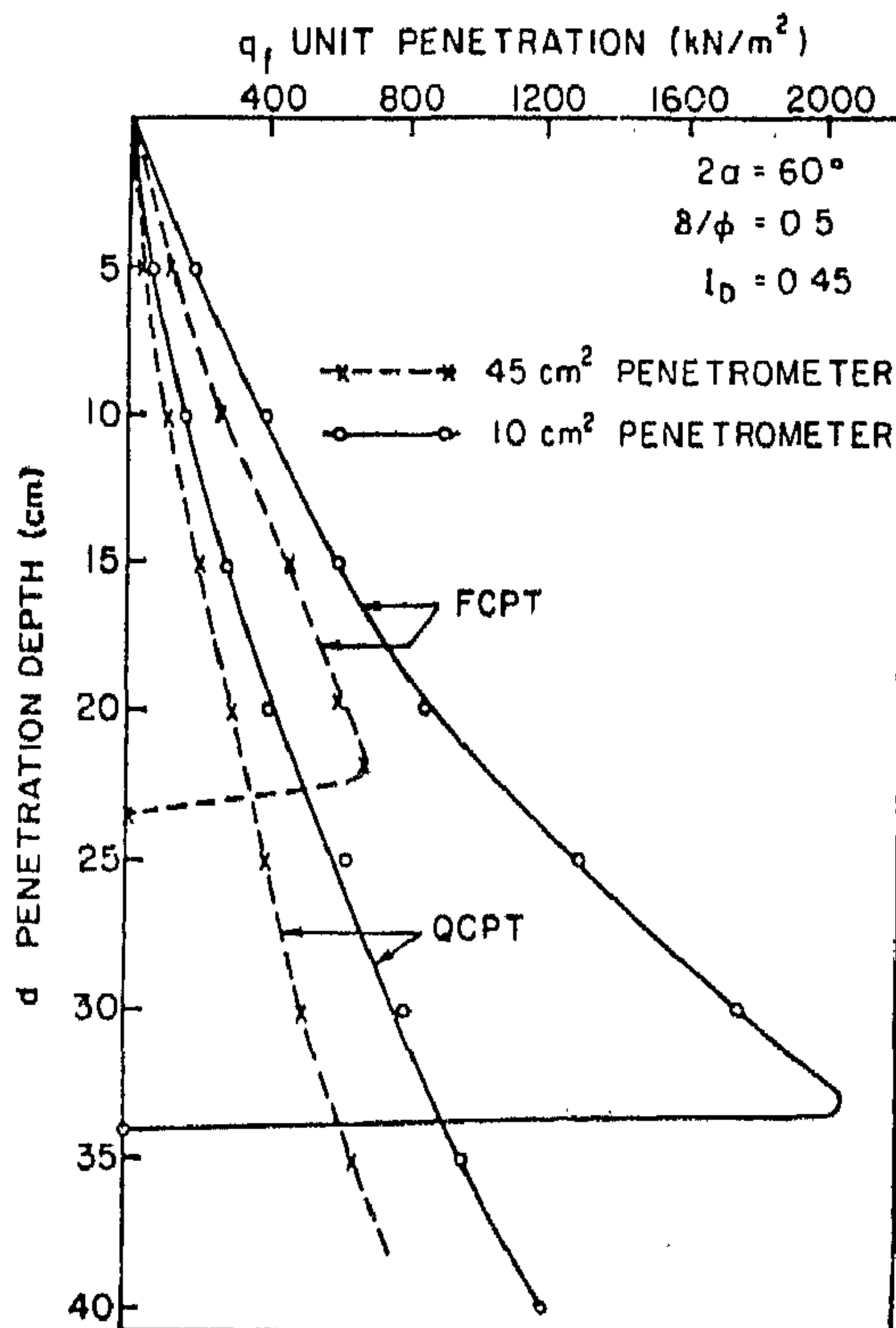


Fig. 3. Comparison of OCPT and FCPT in Medium Dense Sand

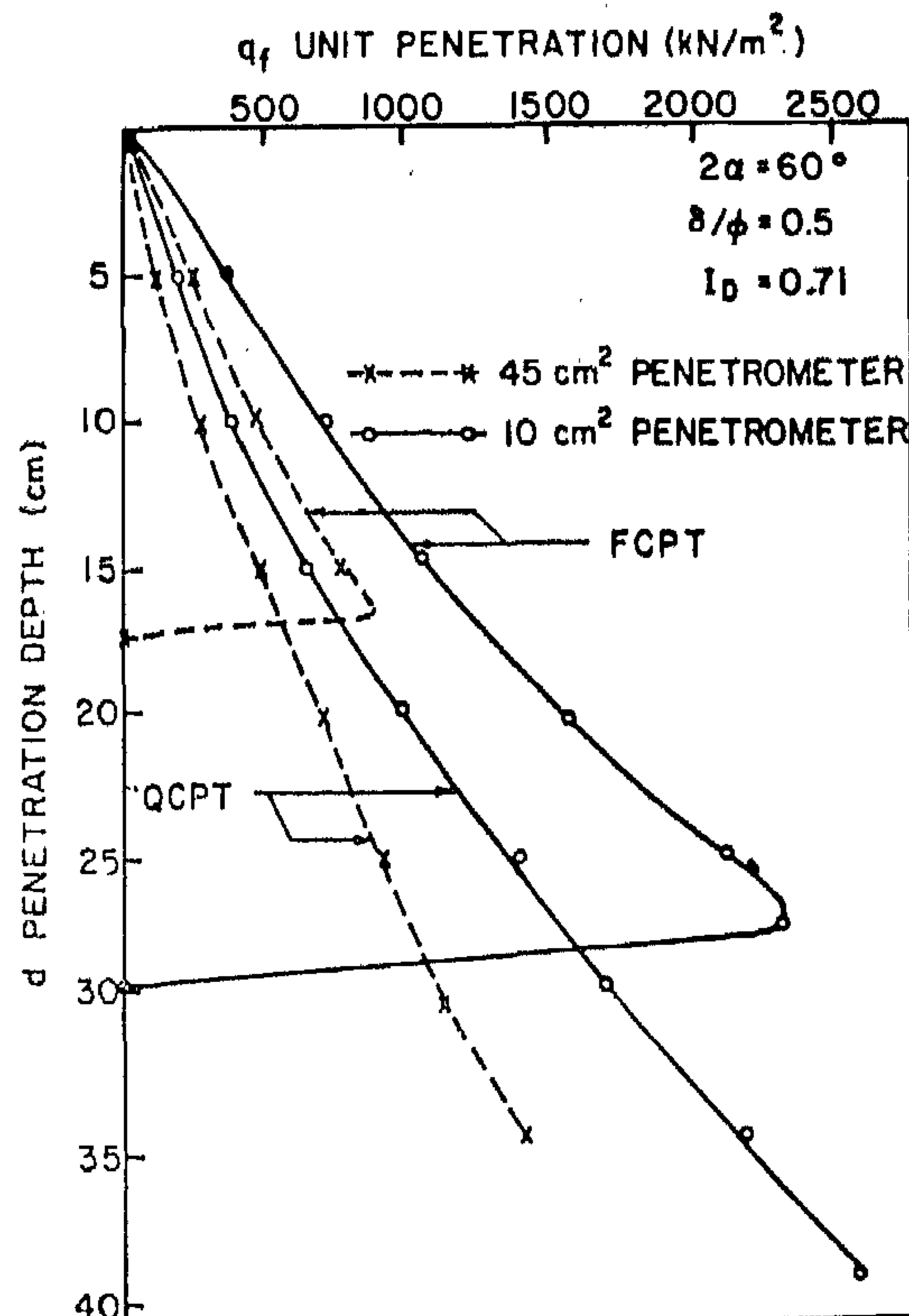


Fig. 4. Comparison of QCPT and FCPT in Dense Sand

offshore tracts and for operations such as pipe line routing. In addition to delineating surficial layers, shallow seismic methods are being used to classify sediment types [7]. Reliable and simple ground truth measurements are necessary, both for identifying stratification and soil classification. The free fall penetrometer described below has a great potential in preliminary surveys, ground truth measurements and in operations such as pipe line routing.

### FREE FALL PENETROMETER

A free fall penetrometer for ocean application has been under development at Memorial University during the past few years. The primary use of this instrument is for the measurement of the geotechnical characteristics of the 10 m layer below the mudline. The penetrometer is lowered slowly from the side of the ship and released at a predetermined height above the sea floor similar to a free fall piston corer. Preliminary sea trials showed that the standard 10 cm<sup>2</sup> "Fugro" type penetrometer was not suitable due to its slenderness and the consequent tendency to buckle on impact with the sea floor. Sea trials were conducted during May 1978 with a redesigned 45 cm<sup>2</sup> (nominal) penetrometer (Figure 1) in 200 m water depths in the Placentia Bay south of Newfoundland. Those trials were quite successful and the results have been reported by Chari et al [2].

The nose assembly of the penetrometer consists of a 60° cone and a 625 cm<sup>2</sup> friction sleeve, made out of type 316 stainless steel. The instrumentation consists of an accelerometer mounted inside the nose assembly, immediately behind the solid cone and two concentric load cells to measure the cone thrust and sleeve friction. An umbilical cable transmitted the signals from the penetrometer to a tape recorder on board. The deceleration record obtained during the penetration event was integrated twice to get the displacement record. Thus the cone resistance and sleeve friction were redrawn as a function of

the depth of penetration. Some of these results have already been reported [2].

### INTERPRETATION OF DATA

Interpreting even the Quasi-static Cone Penetration Tests (QCPT) has traditionally been a combination of art and science. Recent geotechnical literature contains various formulations [8,9,11,12] for interpreting QCPT with the standard 10 cm<sup>2</sup> penetrometer. Attempts of refining these methods will continue to be geotechnical research projects, till adequate general correlation with field tests are established. Research on dynamic earth penetration has been going on at Sandia Laboratories, Texas, with projectiles moving into soil targets at 30 to 150 m/sec. This type of research has been aimed at evaluating primarily the penetration depths. The impact velocities in the Free Fall Cone Penetration Tests (FCPT) is in the order of 7.5 m/sec, and the objective of these tests is to find the geotechnical properties of the soil. Thus the available information on dynamic penetration is not directly relevant to FCPT.

Although a dynamic  $N_c$  value was suggested for the FCPT results obtained at sea [2], the limited correlation with tests on piston core samples is to be considered very simplistic. Having demonstrated the feasibility of the FCPT in the ocean environment, methods of interpreting the data have started as a laboratory research project. Two sets of experiments were designed. A set of QCPT were done with the 10 cm<sup>2</sup> standard penetrometer and the 45 cm<sup>2</sup> Memorial University penetrometer. The other set of experiments consisted of FCPT, with the two types of penetrometer. The penetrometers were allowed to fall freely from a known height (Figure 2) on a prepared soil target. Results of these QCPT and FCPT are discussed below.

### VARIABLES AFFECTING CPT RESULTS

Durgunoglu and Mitchell [8] have discussed the different variables influencing the penetration resistance in sands and clays. For tests

# GEOTECHNICAL SURVEY OF THE SEAFLOOR WITH A FREE FALL PENETROMETER

Sameh M. Abdel-Gawad, B. Eng., Cairo

University, Faculty of Engineering, Civil Department

(On study leave at Memorial University, St. John's, Canada)

## ABSTRACT

An important and critical activity in any offshore operation is the geotechnical evaluation of the seafloor. Detailed and site-specific studies, although expensive, are necessary in the siting of a coastal or offshore structure. However, the availability of preliminary geotechnical data is always an asset in choosing the most appropriate location or locations for further detailed investigation. The free fall penetrometer is an instrument that can be efficiently and economically used to collect such preliminary information of the surficial ocean soils in the top 10 meter depth range. This instrument is also an extremely useful tool in surveying large tracts for pipeline routing. The viability of the proposed concept was successfully demonstrated during sea trials of the instrument in May 1978. Laboratory research is in progress, using the penetrometer in the free fall and quasistatic modes. This paper describes the correlation of these tests with the results from conventional triaxial and direct shear tests. Details of the penetrometer are described. Its potential use, particularly in the cold ocean environment where operational and economical constraints are severe, is highlighted.

## INTRODUCTION

In-situ tests are now well recognized as efficient and relatively inexpensive methods for evaluating the geotechnical properties of ocean soils. It is always expensive to obtain soil samples of a quality that would provide

results to the same level of confidence as in-situ measurements. In comprehensive geotechnical investigations, drilling bore holes, sampling, down-the-hole in-situ testing and sometimes, acoustic and electrical resistivity measurements form integral parts. Results from these various methods are to be correlated in site-specific studies for the location of large offshore structures. The electrical cone penetrometer [5] has been demonstrated to be a reliable in-situ test instrument in North Sea offshore investigations [6]. This type of penetrometer will continue to be used in the comprehensive site-specific studies described earlier and in all situations where its deployment is feasible. In conjunction with this penetrometer, a 20 ton seabed rig [15] is required for testing surficial ocean sediments and a special drill string attachment is necessary [10] for use inside bore holes.

Geophysical surveys and geological mapping of vast offshore areas have been made in the recent past. These data where available, are used in a preliminary assessment of the sea floor. A major deficiency of such data is the absence of any geotechnical information. Preparation of regional offshore surficial geological maps is at present undertaken by organizations in various nations. The enhanced utility of such maps by incorporating geotechnical information even in a gross form, is now recognized.

Shallow seismic, deep tow systems are used in profiling and quickly surveying large

# **BUILDING & CONSTRUCTION**

**INST. OF CIVIL ENGINEERS**

**INST. OF ARCHITECTS**

**INST. OF IRRIGATION ENGINEERS**

# CONTENTS

## GENERAL SECTION :

CONSTRUCTION	INDUSTRY & PRODUCTION	RAW MATERIL & CHEMICAL ENGINEERING
(ARABIC)	(ARABIC)	(ARABIC)
— Address word on the 2nd Engineers' Day Dr. I.A. El-Demirdash 3		
— Tenth of Ramadan first stage community centre No. 3 Dr. M.A. EL-REMAYLY 6		
— Religious Buildings Their Froms and cons- tyuctions. Dr. M. TALAAT EL- DALI ... .. 14		
— History of Regional planning in Egypt City and Regional planning Society. Society of Planning ... 20		
— Legislations for physical planning for the Egyp- tian vallage ABD EL RAZIK BAK- SHISH ... .. 38		
(ENGLISH)	(ENGLISH)	(ENGLISH)
— Geotechnical survey of the seafloor with a free fall penetrometer. SAMEH M. ABD EL- GAWAD ... .. 4	— Microwave Acoustics M. EZZAT EL-SHANDW ILY AND ESMAT A.F. ABDELLAH ... .. 36	— Kinetics of corrosion of Aluminium in Hydroch- loric Acid Dr. S.S. ISKADER Dr. I.S. MANSOUR ... 46
— Wide beams supported on narrow columns. Dr. Ali ABDEL-RAH- MAN ... .. 12		— Study of Fluidity in Zn- Cu, Zn-Al, Al-Cu, and Ph-Zn Systems Dr. AHMED MOHA- MED EL SHEFKH ... 55
— Efficient crooss section for Toshka open channel. Dr. Eng. MOHAMED A. RADY ... .. 20	— Egyptian Canal Sections for the Present Regeme Dr. SHARL SHUKR- SAKLA ... .. 25	

# JOURNAL OF THE EGYPTIAN SOCIETY OF ENGINEERS

28 Ramsis St. Cario ARE Tel. 740469

VOL. XVIII.

ISSUE. No. 3. 1980

## EDITING BOARD

### Editor

Dr. S. MORTADA

### Deputy Chief Editor

Dr. M.F. SAKR

### Treasurer

Eng. M. EL-ALAILI

### Members

Dr. T. ABD EL-GAWWAD

Dr. A.R. ABD-EL-HALIM

Dr. M. ABU-ZEID

Dr. A. KH. ALLAM

Dr. H. AMER

Dr. F. BAHGAT

Eng. A.M. EL-ASFOURY

Dr. M.M. El - HASHIMY

Dr. S. EL-SOBKY

Dr. A. Z. HAWAS

Dr. A.M. KAMEL

Dr. M. EL-ADAWY NASSEF

Dr. M. SILEEM

- Issued Quarterly, Contributors are invited to submit material for editorial consideration addressed to the Editor. The Journal cannot accept responsibility for loss or damage to any material.

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS OF ARTICLES

- The Journal publishes articles contriouting to the advancement of engineering science and applications.
- Articles may be written in Arabic or English and presented in triplicate with an abstract in both langda-ges.
- Author's names to be given in full, together with their academic titles and professional occupation.
- Articles may not exceed 8 pages. In this respect, mathematical derivations may be abbreviated and tables replaced by curves.
- Curves to be drawn in black china ink, and to occupy half a page at most. Exceptionally, full page curves or plates are admitted. Curves presented will be scaled down to these sizes. Figures & lettering on curves sho-uld not be less than 3 mm even after scaling down.
- References to be given at the end of each article and classified alphabetically according to author's name followed by the name of the journal or book and the date of issue.
- Authors will be presented with two proofs, the first one accompanied by a correction convention chart to ease the work of type correction.

## Magasine Subscriptions

Society members Free

## Inland Subscriptions :

Non-members	6 Le
Non-engineers	10 Le
Organisations	20 Le

## Abroad Subscription :

— Forgein Personnel	50 \$
Foreign Organisatio	100 \$

## ADVERTISING AGENT

Moassasset Misr for Printing and Publication  
10, Souk El Tawfikieh Str. Cairo. Tel. 755192



# مجلة جمعية المهندسين المصرية

٢٨ شارع رمسيس - القاهرة ج.م.ع ت ٧٤٠٤٦٩

العدد الرابع ١٩٨٠

المجلد التاسع عشر

- تصدر المجلة ربع سنوية .
- ترسل النصوص المطلوب موافقة هيئة التحرير على نشرها باسم السيد / رئيس التحرير . وهو غير مسئول عن فقد أو تلف أى نص .
- تنشر المجلة المقالات التى تسهم فى رفع مستوى العلوم الهندسية وطرق ممارستها .
- تقبل للنشر المقالات باحدى اللغتين العربية أو الانجليزية ، على الآلة الكاتبة ومعها ملخص بكل من اللغتين .
- تذكر أسماء أصحاب المقالة كاملة باللغتين ومعها ألقابهم العلمية ووظائفهم .
- يراعى الا تتجاوز المقالة ٨ صفحات بالمجلة ، وفى سبيل ذلك يختصر الاشتقاق الرياضى ويستعاض عن الجداول بمنحنيات مرسومة بالحبر الشينى الأسود ، على أن يشغل المنحنى نصف صفحة على الأكثر ولا يشغل صفحة كاملة الا فى حالات استثنائية وسيصغر أى منحنى الى تلك المقاسات .

- ويراعى الا يقل ارتفاع الحروف أو الأرقام على المنحنيات المنشورة عن ٣ مم بعد التصغير .
- يعنى بذكر المراجع المستقى منها المقال وتصنف تبعاً لاسم المؤلف ثم العنوان ثم المجلة أو الكتاب وتاريخه .

## اشتراكات المجلة :

- يتلقى أعضاء الجمعية نسخهم مجاناً .

## ولغير الأعضاء :

- الاشتراك السنوى للمهندسين ٦ جنيهات
- الاشتراك السنوى لغير المهندسين ١٠ جنيهات
- الاشتراك السنوى للهيئات ٢٠ جنيهات

## وخارج مصر :

- للأفراد ٥٠ دولار أمريكى سنوياً
- والهيئات ١٠٠ دولار أمريكى سنوياً
- وذلك عن الأربع أعداد السنوية ويعامل العدد الواحد بواقع الربع من هذه القيمة .
- وتعطى أولوية النشر بالمجلة للسادة الزملاء أعضاء جمعية المهندسين المصرية .

## الاعلانات :

مؤسسة مصر للطباعة والنشر  
القاهرة ١٩ شارع سوق التوفيقية ت ٧٥٥٤٩٠

## هيئة التحرير

رئيس التحرير

دكتور سيد مرتضى

نائب رئيس التحرير

دكتور محمد فهم صقر

أمين الصندوق

مهندس مدحت العلايلي

دكتور محمد محمد الهاشمي

دكتور علي محمد كامل

دكتور أحمد خالد علام

دكتور توفيق أحمد عبد الجواد

دكتور حامد حسنين عامر

دكتور صلاح السبكي

دكتور عبد الرازق عبد الحليم

مهندس عبد الملك العصفوري

دكتور فؤاد بهجت

دكتور محيي الدين سليم

دكتور محمد زكى حواس

دكتور محمد العدوى ناصف

دكتور محمود أبو زيد

## محتويات العدد

التشييد والبناء	التصنيع والإنتاج	الخامات الأولية والصناعات الكيميائية
القسم العربى	القسم العربى :	القسم العربى :
● نحو سياسة التعمير والتنمية وإنشاء المدن الجديدة	تصميم الأعمال الكهربائية للمنشآت الصناعية	
د . توفيق احمد عبد الجواد ٤	د . أمين على رسمى ٤٠	
● تطور نظام البلديات والحكم المحلى فى مصر	● مؤتمر الهندسة الادارية فى خدمة المجتمع	
ا.د . احمد خالد علام ١٩	جمعية الهندسة الادارية ٤٤	
● التشريعات المنظمة للعمارة		
"جمعية التخطيط ٢٩		
● ● ●	● ● ●	● ● ●
القسم الافرنجى	القسم الافرنجى	القسم الأفرنجى :
● دورة "عن" التصميم الحدى للمنشآت	الانهيار الغير منتظم فى مجال غازات SF <sub>6</sub> المضغوطة	● دراسة بنية البلورات شجرية الشكل فى بعض سبائك الفلزات غير الحديدية
ا.د . ابراهيم ادهم الدمرداش ٣	د . نبيل فراج ٥٦	د . احمد محمد الشيخ ٦٢
● دراسات تحليلية للحركة فى مجال التصميم العمارى والتخطيط العمرانى		● كاشف الاشعاع لأشعة جاما
د . محمد توفيق عبد الجواد ٨		م . فؤاد عبد الله فكرى ٦٧
● الخزانات الخرسانية المستديرة على الارض		
د . محمود حلمى وانيسور أونال و م . خليل اسكندر ١٩		
● تأثير بعض اعوامل الثانوية على توزيع الاجهادات فى ألواح الواحلات		
د . السيد مشالى ٢٦		
● تطبيقات الجوفيزيقيا فى الهندسة		
١ . د . محمد صبرى يوسف ٥٠		

# التشييد والبناء

جمعية المهندسين المدنيين  
جمعية المهندسين المعماريين  
جمعية مهندسي الري

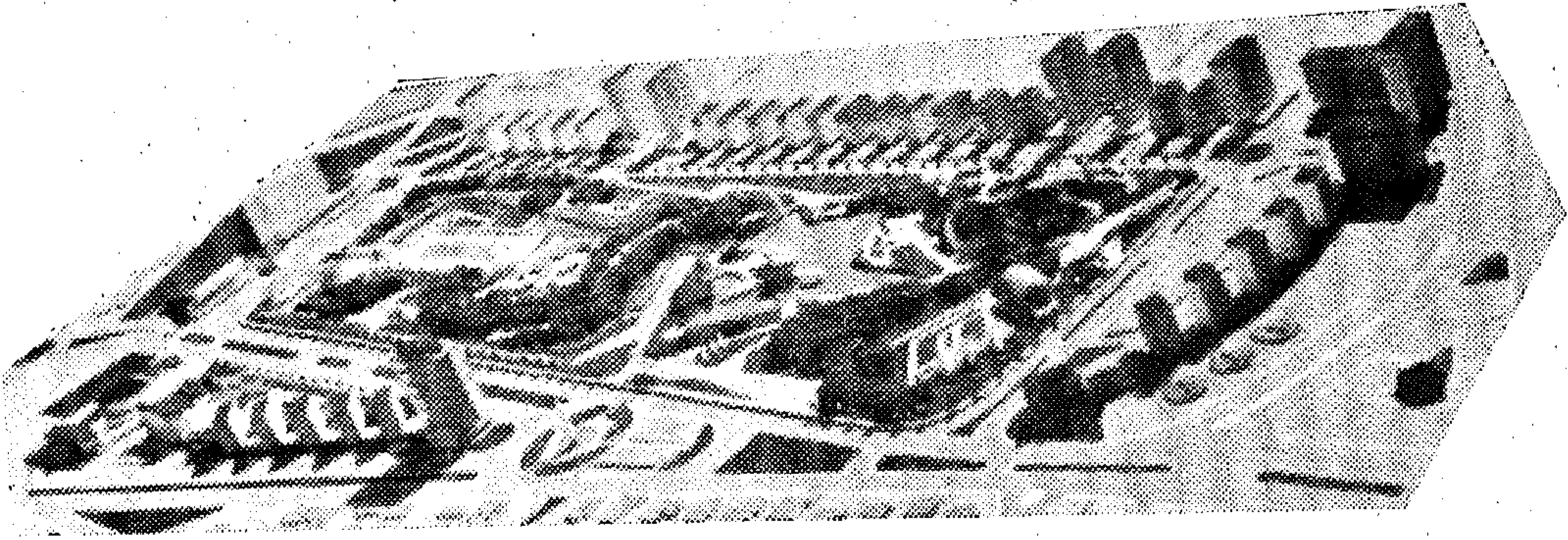
## نحو سياسة التعمير والتنمية وإنشاء المدن الجديدة

للمهندس المعماري :

د/ توفيق احمد عبد الجواد

رئيس الشعبة المعمارية بنقابة المهندسين

أرسل أحد الولاة الى الخليفة عمر بن عبد العزيز كتابا يستأذن فيه إنشاء مدينة جديدة فأجاب عمر بما يلي (( انشئ المساكن والخدمات بالعسل ، ونقى الشوارع والطرق من الظلم .. ))



١ - تخطيط عام لمنطقة الميريلاند بمصر الجديدة المعماري د/ سعيد كريم سنة ١٩٥٨

من أهم وأخطر المشروعات المطلوب تنفيذها لخطط التنمية مشروعات إنشاء المدن الجديدة لحل مشاكل ازدحام المدن الكبرى في الجمهورية وللمقابلة الزيادة المنتظرة للنمو السكاني مثل مشروعات إنشاء مدن العاشر من رمضان و ١٥ مايو ، والسادات والعبور والمدن التبعية القريبة من مدينة القاهرة وتعمير مدن القنال ، وتعمير الصحراء أو مشروعات الأمن الغذائي والتي اصطلح على تسميته بالثورة الخضراء وغيرها من المدن التي تقرر انشاؤها .

من المعروف ان مشروع إنشاء مدينة ما يحتاج الى احصائيات وبيانات ومعلومات ودراسات نوعية متخصصة في مجالات متعددة - تخطيطية وعمرانية واجتماعية واقتصادية وحضرية .. وغيرها الابد وأن تتكامل في مجموعها من خلال

### ● نحو سياسة التعمير والتنمية وإنشاء المدن الجديدة

● تبني المدن بالعلم كما يبنى الانسان بالايهان .

● الكابوس العمراني والارتباك المعماري وفوضى التخطيط في المدن .

● أمثلة للتعمير الخاطئ للمدن الحديثة .

● المدينة الحديثة مدينة عرجاء تسير على قدم واحدة .

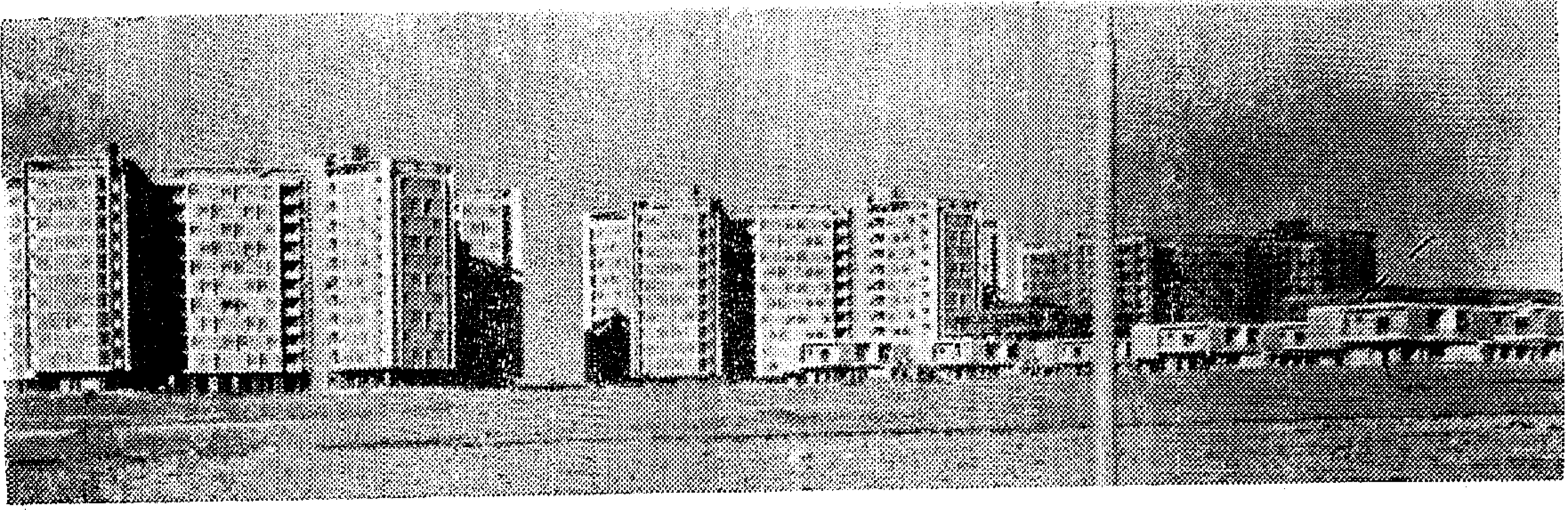
● المكاتب الاستشارية الأجنبية المستوردة .

● التصور العمراني لمدينة القنال والمدن الجديدة .

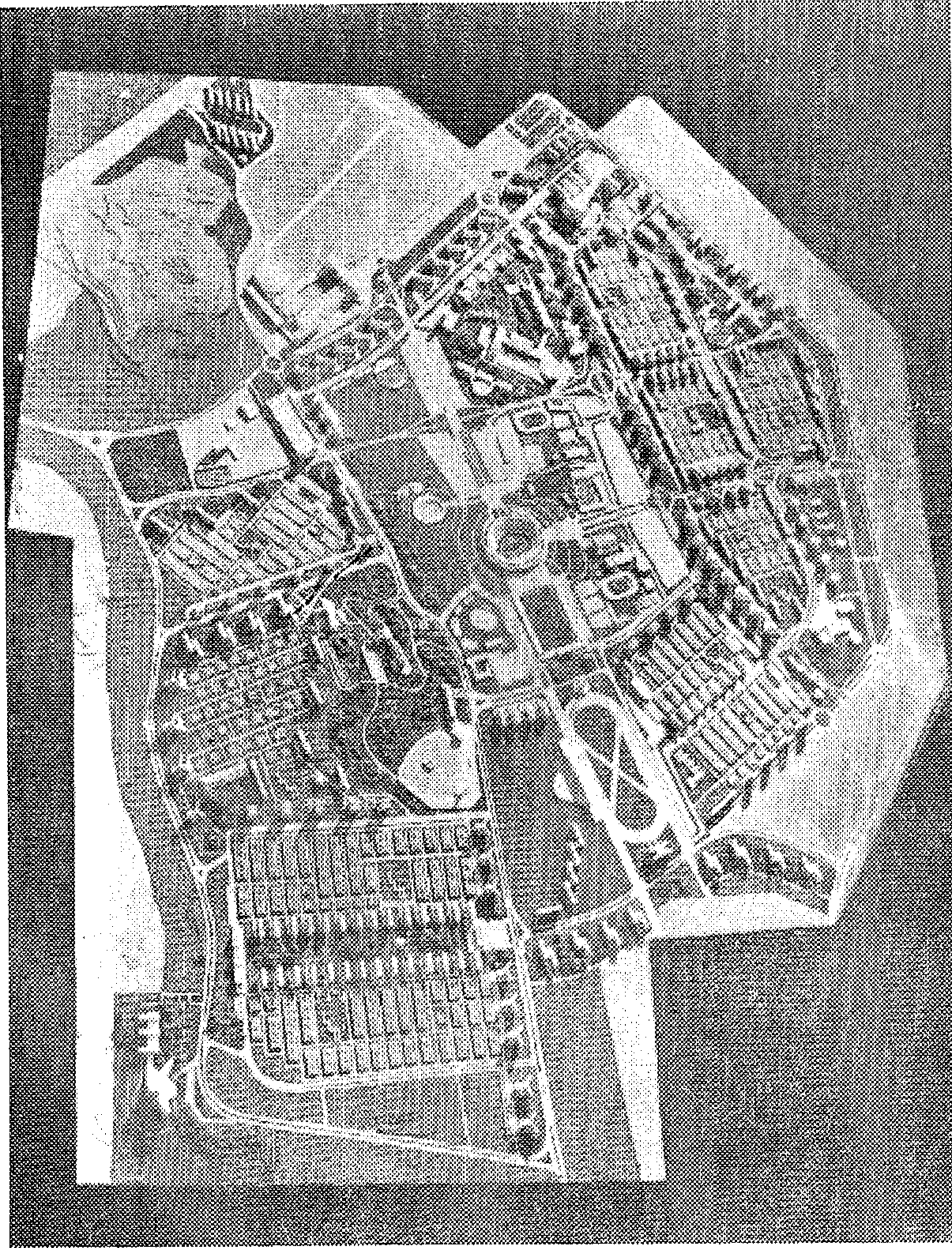
● مشروعات مدن الأمن الغذائي وتعمير الصحراء .

● الاستفادة من التجربة بقطعة مستورة .

● تبني المدن بالعلم كما يبنى الانسان بالايهان



٢ - نماذج لممارات سكنية مدينة نصر -  
الامتداد الطبيعي لمدينة القاهرة



٣ - تخطيط عام مدينة نصر / ١٩٥٦



بحيث فقد الانسان كيانه وكرامته في هذا الخضم البشرى دون أن يشعر بالمجتمع أو يشعر المجتمع به ، وهو ما تعانيه اليوم هذه الدول المتقدمة وبدأت فعلا في اعادة النظر فيما طرأ على مدنها من تطور خاطيء .

### ● الكابوس العمرانى والارتباك المعمارى وفوضى التخطيط فى المدن

تطور سريع فى الصناعة وانتشار المصانع بصورة مبعثرة فى المدن ، زيادة مذهلة ومخيفة فى السكان أو ما يسمى بالانفجار السكانى ، نمو كفى فى المدن ومشاكل المرور وأخطاره ، سرعة النقل والانتقال ، انفاق تحت الأرض ودفن الأحياء ، كبارى وطرق علوية ، ظهور الأحياء الغير صحية فى المدن ، سيارات وجراجات ، تلوث فى الهواء والماء وضجيج وضوضاء ومختلف عناصر تلوث البيئة .. صراع وكفاح وحركة وضجيج آلاف السيارات واندفاع الأمواج بشرية فى جو خانق ملوث تتحرك ببطء على الأرصفة ان وجدت .. فيشعر الانسان وكأنه يعيش فى حلم مخيف ويحيا فى كابوس عمرانى مروع فضلا عن الارتباك والفوضى المعمارية التى خيمت على مدينة القرن العشرين .

وكيف كان ذلك ... وما هى الأسباب ... ومن المسئول عن ذلك ؟ وهل ستصبح المدن فى هذا العصر ملجأ للانسان الساعى للحرية والرخاء والديمقراطية ... أم أنها ستصبح أداة طغيان جديد ومصدر قلق وارهاق لهذا الانسان .. ؟؟

بسبب التقدم الصناعى والتطور العلمى والتكنولوجى الذى سبق التقدم المعمارى تخطيط المدن ، وبعض العوامل الأخرى ظهر هذا الكابوس العمرانى وذلك الارتباك المعمارى والفوضى التخطيطية على المدينة والمجتمع . لم يحدد للمهندس المعمارى طريقه الصحيح ، ولم يرسم للمخطط خط سيره ، ولم يوضع لمهندس الطرق - التنظيم والتراخيص حدود . وكذلك الحال بالنسبة للمهندس المدنى والانشائى والاقتصادى والاجتماعى ... وغيرهم .

انشغل المعماريون والمخططون بتصميم المشروعات الخاصة فى مكاتبهم ، حيث يئسوا من كل هذا ومن أمور الحكم المحلى وتركوا المدنية وتخطيطها وتعميرها يتولى أمرها غيرهم . تركوا التصميم والتخطيط والدراسة يتولى

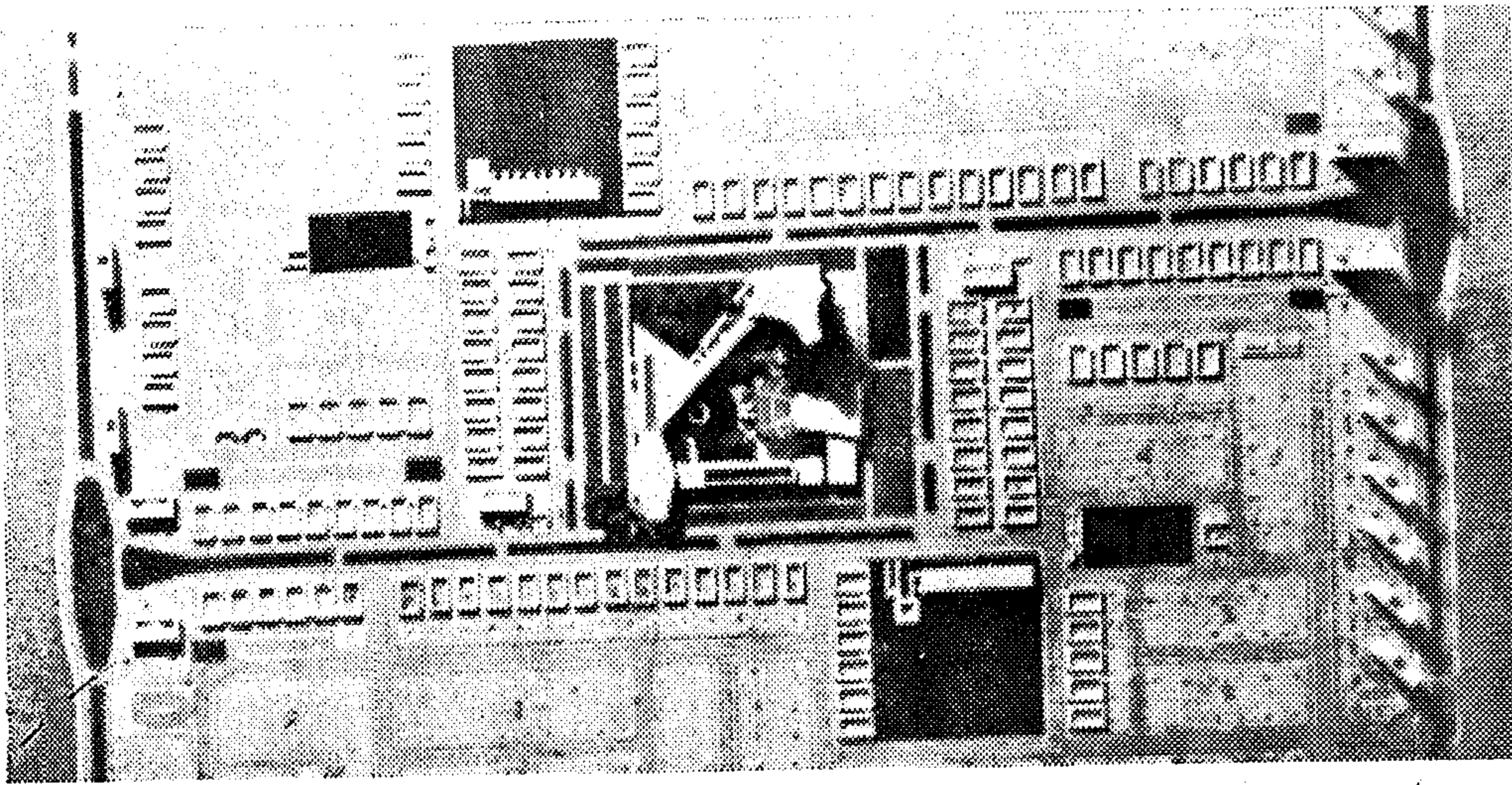
فلسفة معينة وهدف محدد وهى أمور لا يمكن تصورها أو استيفائها الا من خلال دراسات متخصصة توفرها الدولة من خلال الجمعيات والهيئات العلمية والبحثية والهندسية من محلات ومهندسين استشاريين وعلماء متخصصين .

نحن نبني بلدنا من جديد ، والمدن تبني باعلام كما يبنى الانسان بالايمان ، ويجب أن يكون انشاء المدن والتخطيط والتعمير والبناء محصنا بالأسس العلمية والعوامل الانسانية وهو ما انتهى اليه علماء التخطيط والتعمير فى العالم . ومن أجل ان نبني وننشئ ونعمر قررنا ان نفتح على العالم الخارجى لنأخذ منه ما يلائمنا من الأساليب العلمية والفنية التى حققها .. والنتائج المثمرة التى توصل اليها وما يصلح لنا من تكنولوجيا العصر الحديث ، ولكن حينما نتحدث كمهندسين عن الانشاء والبناء والتعمير ، ونتكلم كمعماريين ومخططين عن العمارة والتخطيط وانشاء المدن الجديدة فلفحة حديثنا هى الاحصاء والأرقام والحساب والنظريات والدراسة الاقتصادية .. والنصور المستقبلية والوضوح والشمول .. وليس هناك حلول وسط ، بل ونسقط من حساباتنا تلك النعمة التى تكرر دائما وهى نعمة ، الامكانيات المتاحة ، ونتخلى عن دفع الشعارات المقرونة بالتمنى ، اننا كمعماريين ومخططين ومهندسين لا نعالج مشاكل تخطيط المدن وتعميرها التقارير المطولة والصور الملوثة والورق المصقول وبالكلام ومزيد من الخطب ودروس ومحاضرات تلقى تعلن عن تروج سلع اجنبية أو اذاعات تذايع وكتب تنشر .. وكلها كلام فى كلام كما يقول « هاملت » أو بالرد على الكلام أو الهجوم على الرد أو رد الكلام .. وهذا ليس أسلوب المهندس الحر الأصيل الذى يؤمن برسالته ووطنه .

### ● علامت المدنية الحديثة الانسان كيف يطير فى السماء كالطير ، وكيف يفوص .

فى البحار كالأسماك .. ؟ ولكنها لم تعلمه حتى الآن كيف يعيش على الأرض كإنسان يجب أن نعلم ونؤمن تماما بأن مدينة العصر الحديث - مدينة عرجاء - تسير على قدم واحدة فبينما بلغت هذه المدينة فى أوروبا الأوج فى المعرفة العلمية والكونية والتكنولوجيا وغيرها من العلوم الحديثة نجدها أنها نزلت الى الحضيض فى العلاقات الانسانية بكل ضروبها ،





٤ - تخطيط عام لأحد المناطق السكنية بالمدن الجديدة

— الأمثلة على ذلك كثيرة منها على سبيل المثال وليس الحصر ما يلي :

— لندن — تفجرت المباني الحديثة في كل اتجاه وفي غير اتجاه ، وظهرت تلك المباني العالية ذات المسطحات الزجاجية الضخمة وكذا المباني الجاهزة السابقة الصنع — علب السيجار . وتكونت جمعية في لندن سمت نفسها ، جماعة أعداء المناظر الكثيفة » وضعت لافتاتها على هذه الأمثلة من المباني تصفها بأنها « عمليات اجهاض » أى مباني دخيلة ولقطة ، وسميت فورة البناء في لندن بجنون البلدية Municipal Madness واتهمت بارتكاب كل أخطاء التعمير والانشاء التى ارتكبها الأمريكيون قبلهم . ولكن من حسن الحظ فانه ضخامة مدينة لندن ذاتها وماضيها وتاريخها تكفل لها المرونة الكاملة لامتناس أخطائها .

— باريس : ولأول مرة في تاريخ العمارة يتظاهر آلاف الفرنسيين في شوارع باريس في ١٥/١/١٩٧٣ يعلنون سخطهم احتجاجا على مشروعات البلدية وجنونها مطالبين الحكومة انقاذ باريس من هذا الخلط أو المسخ المعماري ورفضوا ان يضعوا على وجه باريس قناع شيكاغو ومانهاتن . وتدخل رئيس الدولة ومنع إقامة المباني العالية والمساكن الجاهزة داخل كوردون باريس : وأبدى أسفه بأن مبدأ مراعاة التوفيق بين أشكال وكتل وارتفاعات هذه المباني والهدف الذى أقيمت من أجله لا يراعى في إقامة المباني الفرنسية — لذلك تمت دراسة جادة على

أمرها المستثمرين وأصحاب رؤوس الأموال والمنتفعين والمستغلين والمحترفين والدخلاء والوسطاء والسماسرة وتجار الحروب وتجار المهنة ، وغيرهم فكان هذا . . الارتباك والخلط وسوء التخطيط وكان هذا الكابوس العمراني المروع وتلك الفوضى المعمارية والتخطيطية في مدن القرن العشرين . وهو ما نقوم به الآن ، ومع الأسف الشديد بتطبيقه في تعمير المدن الحالية وانشاء المدن الجديدة التى أسندت الى المكاتب الاستشارية الأجنبية أو ما يسموها بيوت الخبرة .

أطلق المجتمع في أوروبا وأمريكا على عماراتهم الحديثة وتخطيط مدنها استعارات مختلفة بعد أن ثبت لهم فشلهم سماها بعمارة علب السيجار cigar Boxes أو عمارة صناديق الأخذية shoe Boxes كما أطلق المجتمع على المجاورات السكنية والمجمعات العمالية اسم « معامل أو مصانع التفریح البشرى » أو « أبراج حمام المجتمع الانساني أو معتقلات الاسكان العصري » تلك الاستعارات التى تتسم بالسخرية والتهكم على عمارة القرن العشرين — من المسئول عن هذا الخلط العمراني والفوضى المعمارية والارتباك التخطيطي والكابوس العمراني الذى انتشر في مدينة القرن العشرين . . . ؟ أليسوا هم هؤلاء السادة العمالقة الذين استوردت الدولة نماذج منهم ليضعوا لنا سؤااتهم وخلاصنة تجاربهم الفاشلة في تعمير مدن القنال وانشاء المدن الجديدة . . ؟

ومشاريع مدن المصاطب الهرميسية والمدن الفضائية لاختلاء سطح الأرض للسيارة ومشاكلها أى انشاء المجموعات السكنية عنقودية التكوين مقامة على أعمدة أسطوانية ، وكأنها عودة الى حياة الانسان البدائي الأول على الشجر هربا من الوحوش المفترسة .

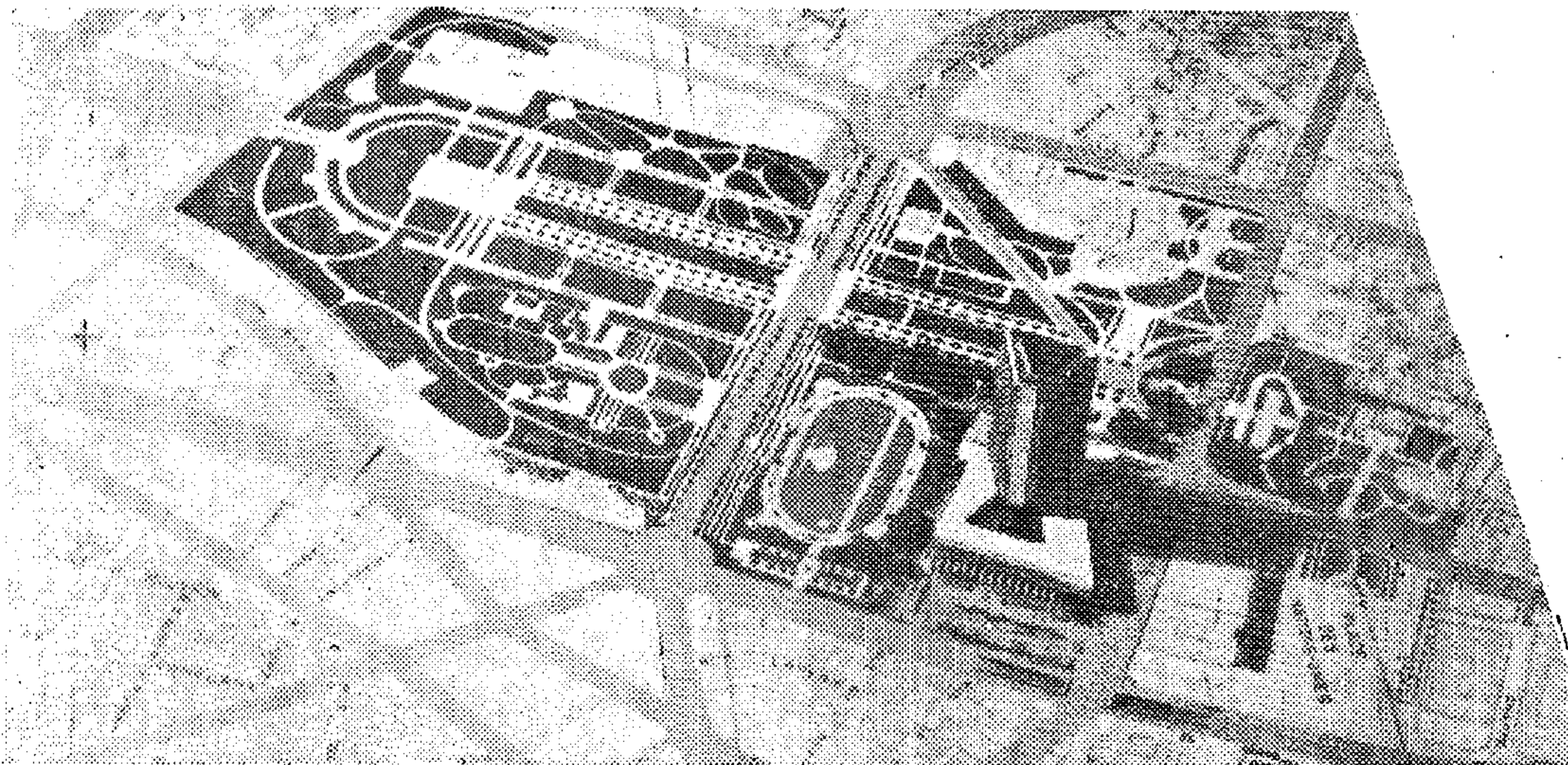
— نيويورك : تتسم الملامح الأمريكية بشتى صورها في الحياة العامة بصفة متميزة قد لا تتوفر عند غيرها من البلاد الأخرى . وتتلخص هذه الصفة في اطلاق الحركة الغير مقيدة ببداية ونهاية ، ولكى تكون هذه الحركة حرة الخطوط فيلزم أن تكون مؤلفة من وحدات متكررة الى غير نهاية معلومة وتتمثل هذه الصفة بصورة واضحة في تخطيط المدن الأمريكية ومباني ناطحات السحاب المتكررة الأدوار ، وفي الأدب وموسيقى الجاز ، والتصنيع الآلى ذات الوحدات المتكررة والتجميع المتكرر . الخ .

ان حضارة الولايات المتحدة الأمريكية حضارة ناجحة على المستوى الانتاجى والمادى والكمى ، وحقت السيطرة الكاملة على الانسان الأمريكى في الداخل والخارج . وربما يقدر لهذه الحضارة السيطرة الكاملة على الانسان الأمريكى في الداخل والخارج . وربما يقدر لهذه الحضارة السيطرة على المجتمعات الرأسمالية الأخرى ذات التاريخ العريق والتراث القومى والروحي ، حتى المجتمعات الاشتراكية نجدها اليوم مهددة بهذا الغزو الحضارى الأمريكى

اساس تخفيض عدد سكان باريس وتخطيط ضواحيها وخلق مناطق تجمعات جديدة منها مشروع الأحزمة المشعة ومشروع المدينة المتوازية ومشروعات امتداد المدينة خارج باريس .

— طوكيو : تعتبر اليابان احدى الدول التى يقلقها معدلات نموها ، وأن اندفاعاتها التكنولوجية عرضت البيئة اليابانية للتلوث بسبب ما استتبع ذلك من تركيز الانسان — السكان — وتركيز المصانع . ومعنى ذلك تلوث الأرض والماء والهواء والانسان . وأصبحت مشاكل نمو المدن اليابانية من أهم المشاكل لعلاقة الانسان بالبيئة وضرورة حماية الأرض والماء والهواء والانسان يقول رئيس الوزراء اليابانى في هذا الشأن ... « ان اليابان تعيش على جزء يحيط بها البحر من كل جهة ... حفرنا الجبال بحثا عن الطعام وحصدنا البحار لنفس السبب : أكلنا جذور الشجر وأعشاب المياه ... ان عمليات التصنيع أفادت وأضررت في نفس الوقت — أصبحت البحار تكاد تكون مسمومة من فضلات المصانع التى تفرغ فيها من الكيماويات والمواد السامة المدن مزدحمة والحياة فيها لا تحتمل ، والمرافق مثقلة بكثرة ما فيها وما عليها من أعباء وبهذا الشكل سنقتل الطبيعة » ...

من أجل هذا كان لابد من التفكير في مشاريع جديدة لتخطيط مدن طولية وأخرى شريطية والبناء فوق الماء واخضاع التربة المائية للبناء اعلاها أى البناء فوق أقراص مستديرة عائمة



٥ - التخطيط العام لمركز سياحى بأحد المدن الجديدة

أكثر من غيرها . والسبب في ذلك في رأي أنها قطعت صلتها بذاتها القومي والديني والروحي ، و خلقت بذلك فراغا حضاريا لا يمكن أن تزدهر فيه الا القيم المادية كما تحدث الآن في بعض البلاد العربية .

ان الحضارة الرأسمالية هي حضارة المادة والانتفاع أى حضارة الماديين والمتفعين حضارة ترى الانسان على أنه كمية من الاحتياجات من السهل أرضاؤها . والحضارة الاشتراكية باسمرارها في التركيز على الآلة وعلى الانتاج المصنع الآلى وعلى الكم والكمية وليس النوعية ، بدون ذكر للهدف الانساني ، وباهمالها خالق وعى تاريخى انساني عند المواطنين تقع في براثن هذه الرؤية المادية النفعية للفكر والانسان ، وقد تظل تابعة لعبودية عالم الكم والضرورة . والعمارة والمباني العالية وناطحات السحب ما هي الا عنوان لهذه الحضارة على المستوى الانتاجى والمادى والآلى .

لم تنشأ هذه المباني العالية في نيويورك وشيكاغو ومانهاتن بحكمة جديدة ونوايا جديدة ولكنها نجحت كاعلان وشهرة لأسماء أصحابها في دنيا المال . فورد وروكفلر وغيرهم من رجال المال وتجار الحروب يريد كل منهم أن يرى اسمه مرفوع على أعلى مبنى في العالم . نيويورك كارثة .. ولكنها كارثة ساحرة . أمريكا مخاطرة والأمريكان حائرون .. المشاريع جريئة والسكان خائفون ... خائفون من الكوارث التي تحدث أحيانا .. انقطاع الكهرباء ، الهزات الأرضية الحرائق ناطحات السحاب أعظم بكثير من معماريها ... الأحداث أقوى من الرجال الذين يخاطرون بالتفكير الدقيق والشعور العميق لا يجدون صدى ويزاحمون جانبا .. حفلات الكوكيتيل هي صمام الأمن عنده ... جموع الناس مليئة بالحياة وخائفة من الحياة .. لم تظهر حتى الآن فلسفة للحياة ، وما زالت أمريكا شابة .

● هذه أمثلة من تعمير المدن في أوروبا وأمريكا تلقى مسئوليتها وتعميرها الخاطيء على هؤلاء العمالقة الذين استوردت الدولة نماذج منهم لتخطيط وتعمير مدن القنال وانشاء المدن الجديدة لحل مشاكل ازدحام المدن المصرية وتعمير الصحراء .

●● هل هذا المهندس الأجنبي أو ذلك المكتب الاستشارى الهندسى الأوروبى أو الأمريكى الذى فشل في حل مشاكل مدن بلاده

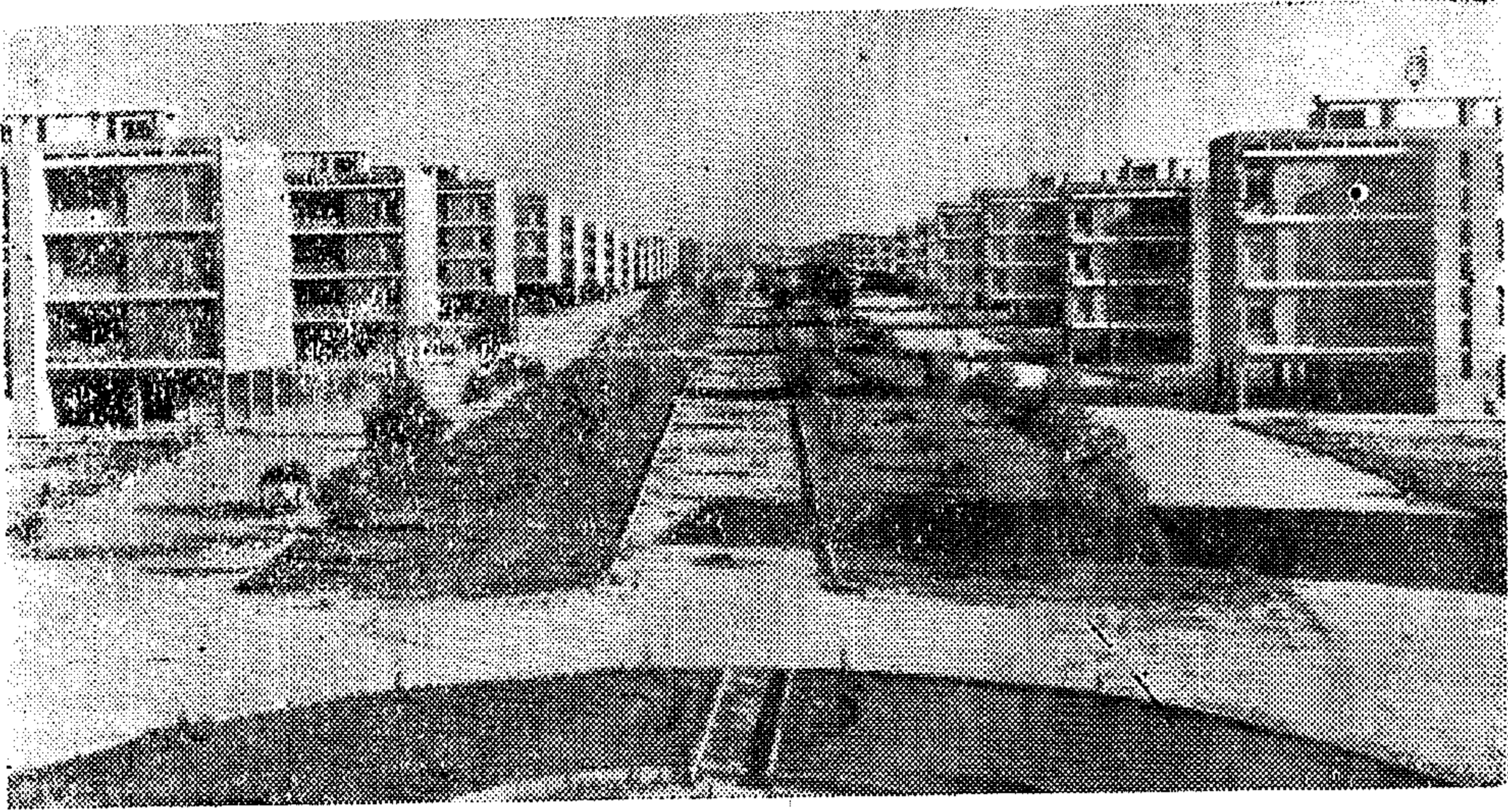


٦ - نماذج لعمارات سكنية بمدينة الاعلام بالقاهرة/١٩٦٢

يمكنه أن يلم ويستوعب تاريخ بلدنا وأصالتها وواقع ظروف حياتنا ومشاكلنا ... ؟ هل هذا الاستشارى الأجنبى مهما أوتى من العلم والمعرفة بالعلوم والتكنولوجيا عاش هذا الواقع المصرى أو الشرقى أو العربى لكى يضع وجدانه وأحاسيسه وثقافته ويعبر عنها بمشروعات تعكس ماضينا وحاضرنا ومستقبلنا ... ؟







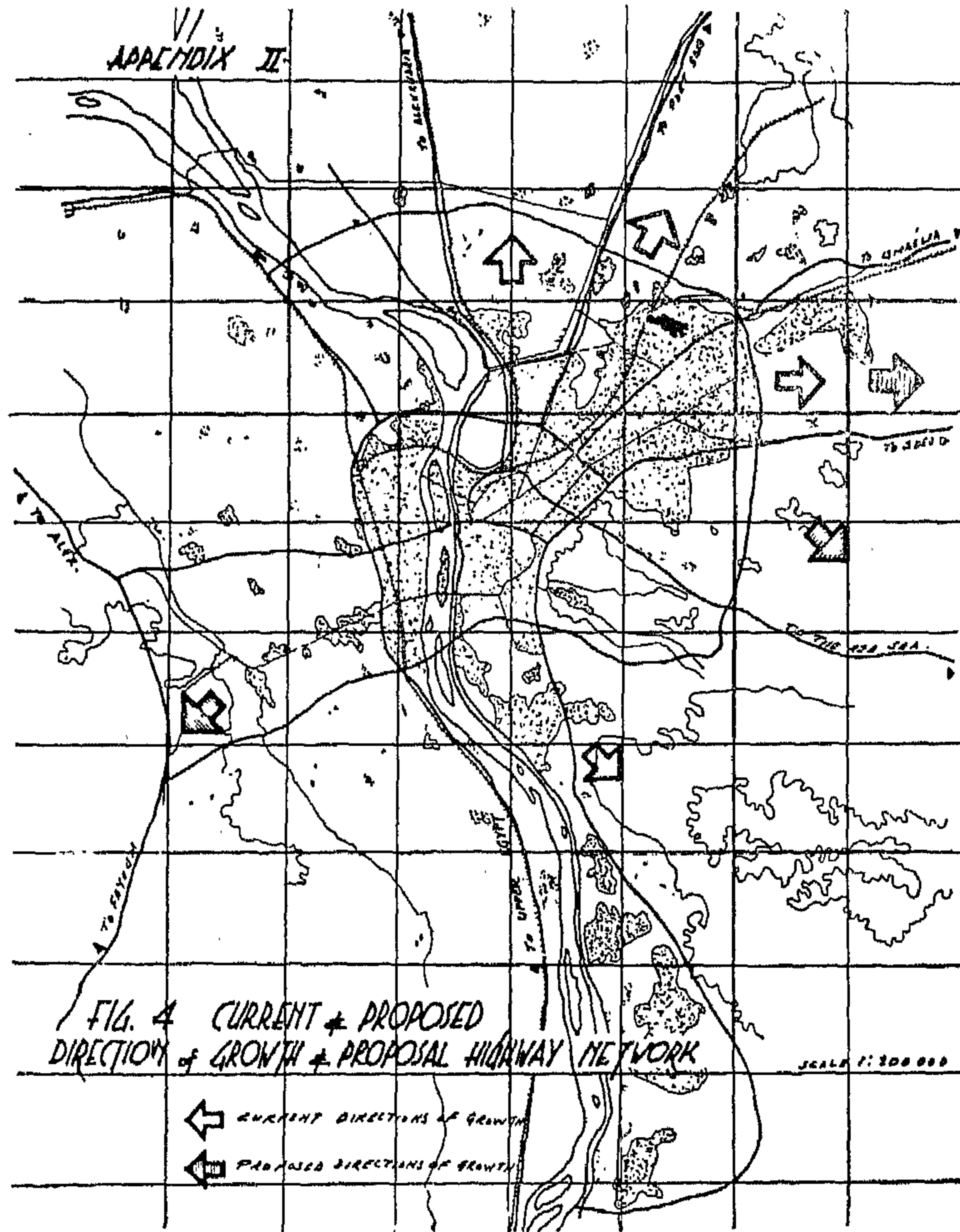
٨ - المدينة السكنية للعاملين بشركة كيما أسوان/١٩٦٤

بالأفقيات والرأسيات والخطوط المستقيمة والمنحنية وكأنها تنمو حول تلك القطع الفنية للنصب التذكارية التي ترمز إلى الجهاد والبطولة والاستشهاد ، تخطيط وتصميم منسق متماسك عمارة جديدة مندمجة متلاوية مع البيئة والتاريخ والمجتمع . سوف يتخذ العمارة المصرية والمخطط المصري من استعمالات الخرسانة الخشنة للحوائط الخارجية المتركبة على طبيعتها والمسطحات الناعمة للمسواء المصبوغة بألوان زاهية وتلك التكسيات البرونزية من الخشب أو النحاس ، وانعكاسات الظلال وأشباح الظلال من أشعة الشمس المشرقة على طول النهار وتغيير ميولها ... كل شجرة أو مجموعة شجيرات ، أى مرتفع ، أو منخفض في المدينة كل خيال إنسان أو انعكاس ماء ، كل ومضة ضوء أو نور توحى بالظل المتحرك لساعات النهار كل عنصر جامد من مواد البناء يرافقه جمعة حية من الجماهير إلى العشب بالأخضر ... كل هذا وغيره سوف يوضع في نظام وترتيب ملموس واضح له مغزى ومعنى ويؤثر غياب أخذها على الآخر ، والنظرة إلى عنصر منها تفرض الوجود الغير مرئى للكل . علاقة وثيقة بين الدواخل والخوارج ، عمارة جديدة ، ومفهوم جديد وأسلوب جديد ، في التخطيط وفي العمارة عمارة شرقية عربية أصيلة غير مستوردة تناسب البيئة والمناخ والمجتمع ،

من الجائز أن يفهم هذا الخبير الأجنبي المشكلة ... ولكن بعد فوات الأوان ، بعد ضياع الوقت والجهد لجمع معلومات سيحاول جمعها وهي موجودة ، وحتى يفهمها ويرتبها ويصنفها لا يمكنه أن يهضمها أو يتفاعل معها ، لأنها معلومات جديدة عليه لم يدرسها ولم يتذوقها من قبل .. وربما قبل أن ينتهى هذا الخبير الاستشارى العملاق الذى فشل في بلده من كتابة ورصد وجمع هذه البيانات التى حصل عليها من المتعاون المصرى معه وما توصل اليه من نتائج سوف يدرك أن هذه النتائج التى توصل اليها تصبح عرضة للتغيير عديمة الفائدة والجدوى لأنه ليس هناك حالة تسمى بحالة الثبات والدوام في المدن لأنها كتيارات التاريخ .. صراع وحركة وتغيير .

### ✽ التصور المعماري لمدن القنال الجديدة :

على صفحات المشروعات الجديدة لمدن القنال لابد وان تبرز تلك العلامات المميزة لماضي وتاريخ وأصالة تلك المدن التى لا يمكن أن يعبر عنها ويبرزها إلا المعماري المصري والمخطط المصري والفنان المصري . لابد وأن تقرأ على حوائط المباني العامة تاريخ جهاد تلك المدن في العصور الماضية حتى العصر الحديث ، عصر الثلاثة حروب ٥٦ ، ٦٧ ، ١٩٧٣ فالمعماري المصري هو حده الذى يمكنه أن يتفاعل مع هذه البيئة وهذا المجتمع لينتج عمارة حية عضوية . سيتخذ من الأشكال اللولبية التوافقية في المباني ، والأسطح البارزة المظلة واللعب



٩ - الامتداد العمرانى المقترح لاقليم القاهرة الكبرى

وحدة العالم وقيام التعاون بين أرجائه .  
تلك هي الصورة التي يجب أن تكون عليها  
مدن القنال ... تلك المدن التي ستعطي لكل  
انسان عملا ، وتحدد لكل انسان مكانه وعلى  
حنوائها سيقرا التاريخ ولا يمكن أبدا مهما قيل  
أو يقال أن المعمارى الأجنبى أو المخطط المستورد  
أو المهندس المدنى الانشائى أن يحقق ذلك ...  
انه هو المخطط المصرى والمعمارى المصرى .

— مشروعات الأمن الغذائى ومدن الصحراء :

اصطلاح على تسمية مشروعات الأمن  
الغذائى ، بالثورة الخضراء وواضح أن الهدف  
هو حل مشاكل الوادى الذى ضاق بسكانه حتى

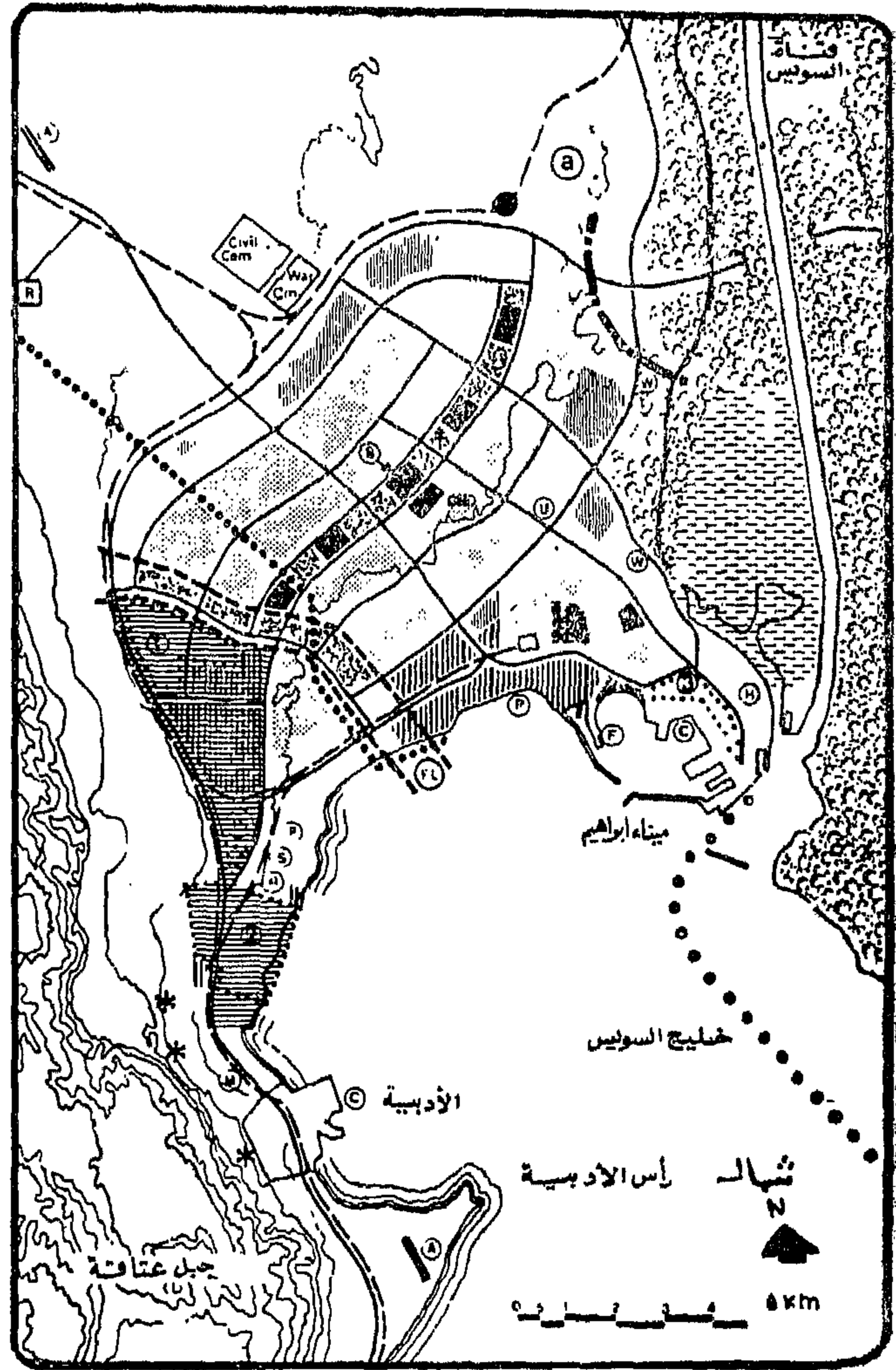
عمارة غير منقولة من سؤات الغرب ، عمارة  
صدق وحق وتاريخ ، فالعمارة توأم التاريخ  
... وهى التاريخ الصحيح الذى لا يكذب .

فالمدينة المثالية مدينة القرن الواحد  
وعشرين هى التى يقوم نطاقها على أساس  
العناية بسكانها وتحضيرهم وتوفير الوسائل  
لأوجه نشاطهم اليومى . مهمتها الأساسية هى  
تحويل القوة الى نظام ، والطاقة الى حضارة  
والمادة الجامدة الى رموز حية للفن ، والتكاثف  
البيولوجى الى قدرة اجتماعية خلاقة ... أو  
بعبارة أخرى تنمية تراث الحضارة ونقله من  
جيل الى جيل ، وكذلك نقل موارد الحضارة  
الى أصغر الوحدات الحضارية مما يؤدي الى





إحداثيات :	KEY
مسالك	=====
مناطئ	=====
مناطق صناعية رئيسية	=====
صناعات ثقيلة	=====
مناجم	=====
مناطق حرجية	=====
صناعات خفيفة	=====
ثقيلة	=====
ستراسزيت	=====
منطقة وسط المدينة (حي الأعمال)	=====
مراكز ثانوية	=====
تسليم صاف	=====
مناطق مفتوحة رئيسية	=====
مناطق زراعية على خليج السويس	=====
وادي	=====
رواية	=====
مشغل	=====
مشاريع الهندسة	=====
نقل	=====
طرق رئيسية	=====
سكة حديد	=====
محطة سكة حديد	=====
أراضي مائي	=====
محطة شحن	=====
محطة اونوبير	=====
معدن	=====
نقل النفط	=====
بدائل لطائرات	=====
مطعم جوي	=====
بدائل لميناء كوتبير	=====
ميناء مبيد	=====
محطة لسفن الحجاج	=====
احتمالات خطر الفيضان	=====
مراقب	=====
محطة قوى (بدائل موقع)	=====
كابل رئيسية معلقة	=====
مشاريع	=====
قنطرة ومخلفات	=====
مقلب مخلفات	=====
سيارات	=====



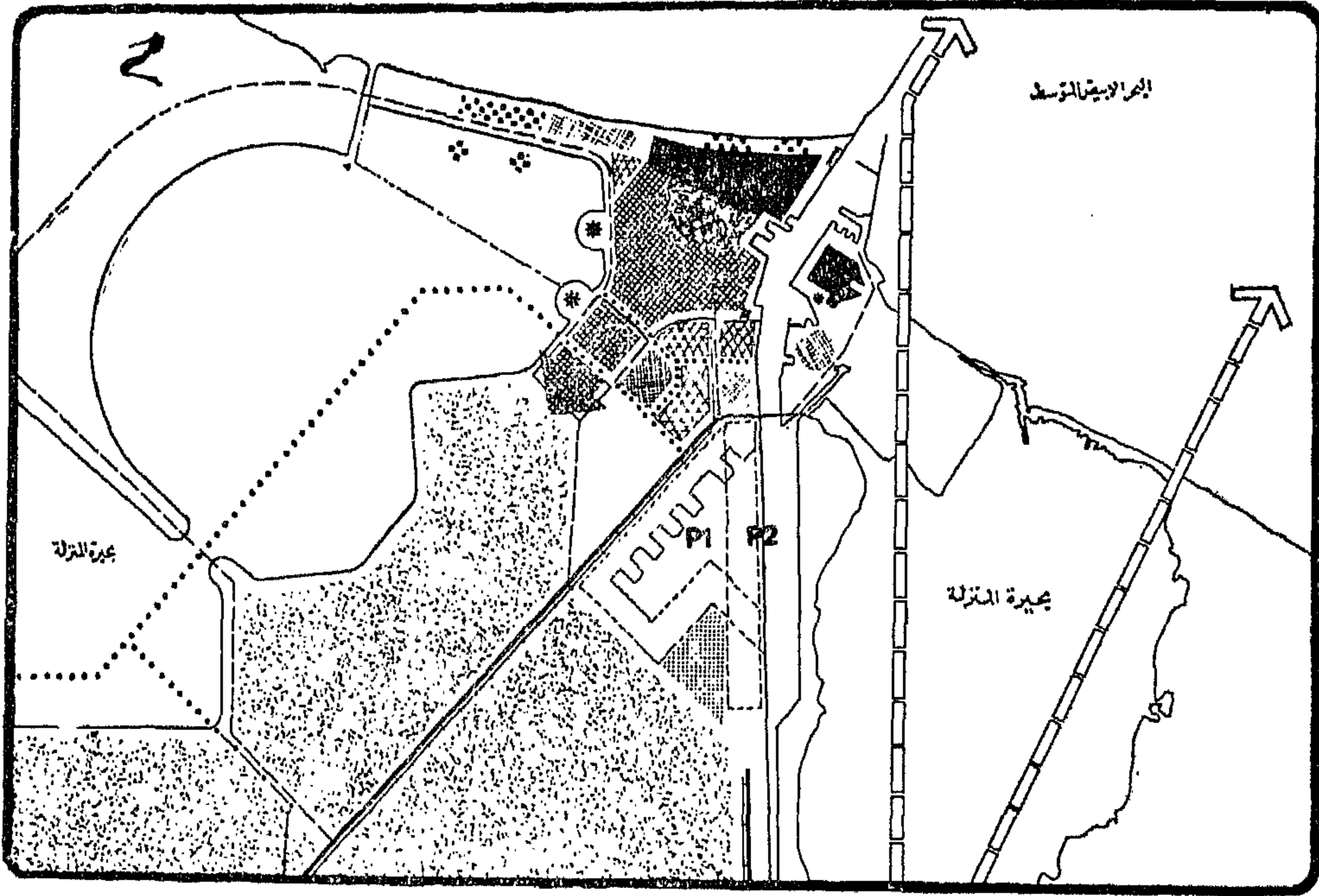
## النخبط الشامل لمنطقة السويس حتى عام ٢٠٠٠

تقدير كميات المياه الجوفية ، العامل  
الانسانى وصعوبة توطين السكان بعيدا عن  
مجتمعاتهم .. الكثبان الرملية وتأثيرها على  
الأراضي المستصلحة .. زيادة ملوحة التربة  
لصعوبة الصرف .. العامل الاقتصادى وموضوع  
نقل المواد والضروريات من وإلى الصحراء .

ان موضوع تنمية الصحراء مجال ظاهرة  
جذاب ولكنه مجال يحكمه كثير من العوامل  
والضوابط أهمها المياه والطاقة والموارد البشرية  
.. انشاء مجتمع متكامل فى منطقة جديدة

الادعاءات التى تقول بأننا نضيف علما جديدا  
نتعلم منه ونصرف عملة محلية والعائد الينا  
سيكون بالعملة الصعبة واننا نساير التطور  
العالمى الحديث الى غير ذلك من الألفاظ التى  
تستهوى البسطاء وتجوز على تصفبق الجهلاء .

اعتقد أن الأمر يحتاج الى دراسة فاحصة  
واعية دقيقة ، دراسة فنية علمية بيئية لبحث  
مشاكل التعمير فى الصحراء حيث من الواضح  
ان حل مشكلتي الغذاء والسكان تعتمد لاقصى  
حد على مقدرات استغلال تلك الأراضي  
الصحراوية أهمها :



الكتلة العمرانية الحالية	الكتلة العمرانية المستقبلية	صناعة	بدائل موقع ميناء جديد	منطقة صناعية / حربية	زراعة	مساحة ترفيهية	مناطق ترفيهية
محاور السير بالمشاة	مراكز ثقافية واجتماعية	طرق إقليمية	طرق داخل المدينة	ممرات مائية	ممرات مائية	ممرات مائية	ممرات مائية
طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق
طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق
طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق
طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق
طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق
طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق
طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق
طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق	طريق

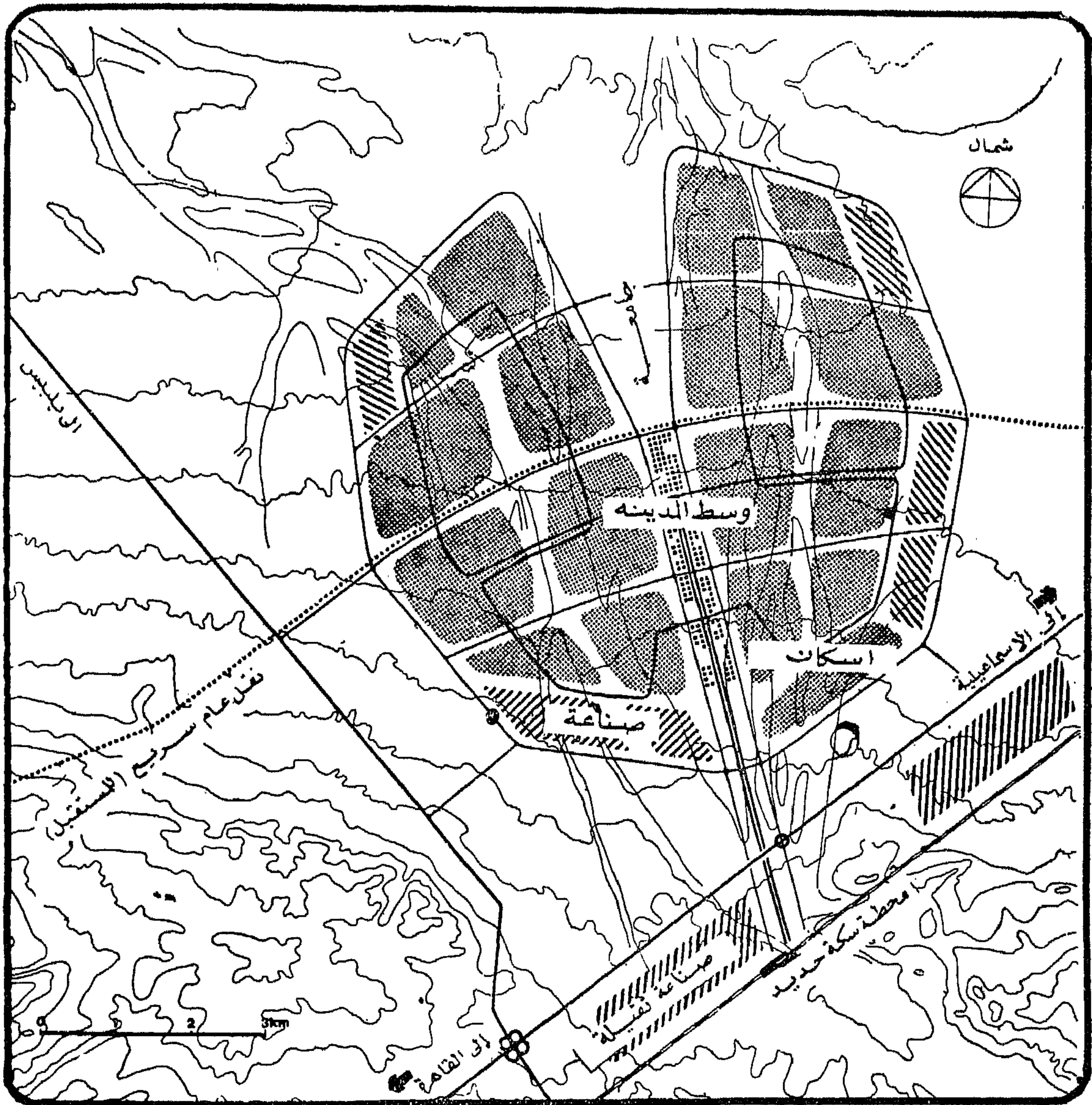
المخطط الشامل لمنطقة بورسعيد / حق عام ٢٠٠٠

### ● الاستفادة من التجربة يقظة مستهرة :

ان مصر كانت دائما ولا تزال حتى الآن نموذجا فريدا لدول العالم بالنسبة الى حفظ التوازن مع البيئة والمناخ والمجتمع . كتنت جميع حضاراتها السالفة أساسها حفظ التوازن مع النيل العظيم واحترام الطبيعة لدرجة العبادة والقدسية .. عبادة النيل عبادة الشمس . احترام الظواهر الطبيعية . فوجدت الحضارات المصرية القديمة الفرعونية والحضارات القبطية والاسلامية والعربية . ولأن هذه الحضارات اعتمدت أساسا على هذا التوازن ، لذلك بقيت، بينما اندثرت حضارات أخرى غيرها كثيرة .

بالصحراء محاولة باهظة التكاليف تحتاج الى اتخاذ كل المحازير والعناية التامة في التخطيط والمتابعة حتى يمكن اكتشاف الخطأ أولا بأول . وهنا لابد وأن .. تتحمل الهيئات العلمية والهندسية والبحثية العبء عن كاهل الدولة التي يجب أن تشمل أنشطتها الأساسية : المتابعة وتقييم الأعمال سياسة استعمالات الأراضي Land Use والتخطيط

– تشريع القوانين اللازمة – تطبيق المعلومات العلمية والهندسية والتكنولوجية المتاحة – تدريب دراسات اجتماعية وثقافية كأساس للمشاركة الجماهيرية .



النخيط الشامل لمدينة ١٠ رمضان الصناعية الجديدة  
حتى عام ٢٠٠٠

المستقبل للأعمال المتواضعة وليس للأعمال الضخمة . لا نريد عمارة مصنعة لصالح أصحاب رؤوس المال وتجار المهنة ورؤساء المصانع . هذا النوع من العمارة الجاهزة الصنع ، التي فقدت ظاهرة الاحترام والوقار والأدب ، عمارة علب السيجار أو صناديق الأحذية أو معتقلات العصر

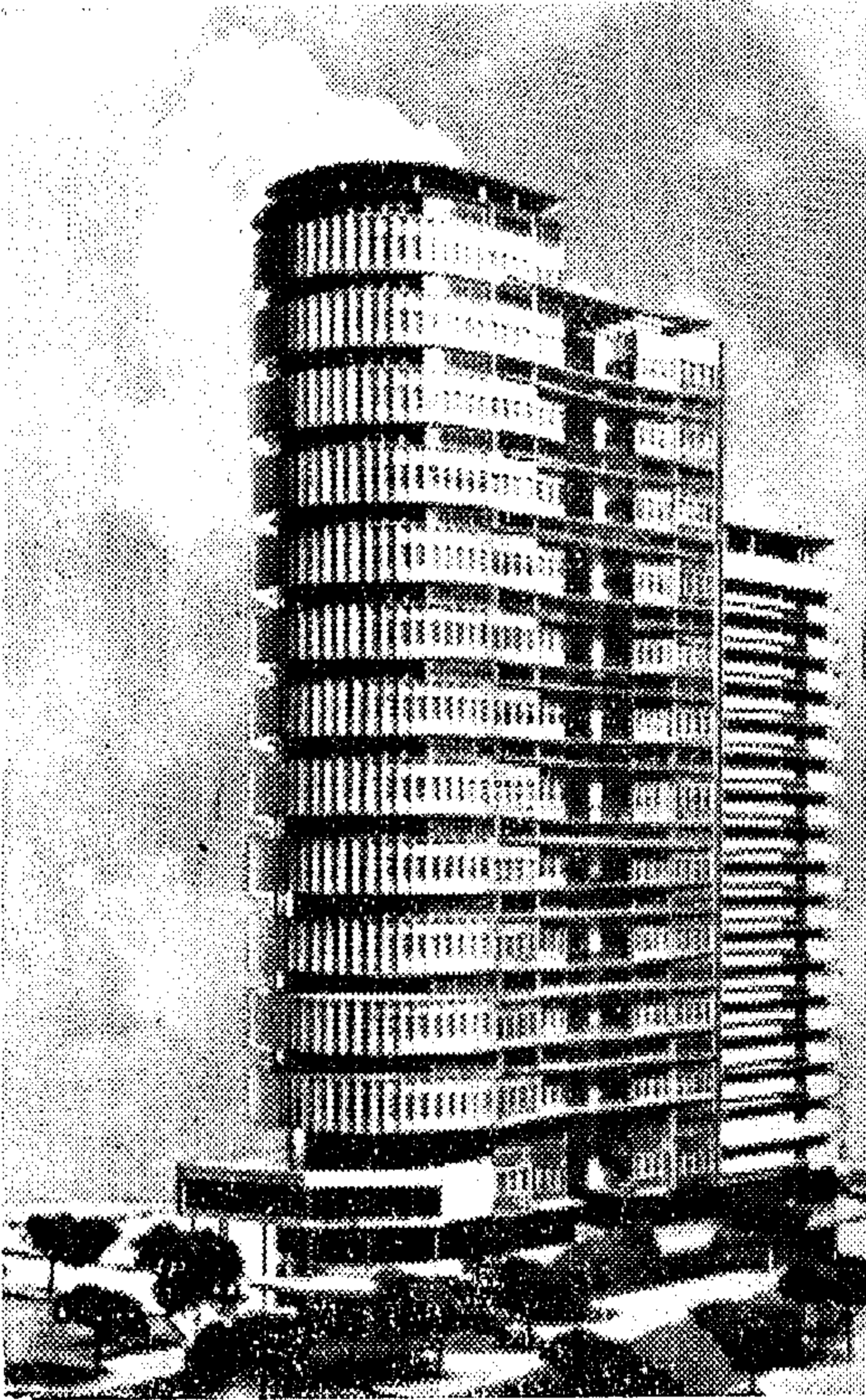
نريد اذن ، ونحن نسجل التاريخ ، عمارة  
 تابعة من أصالتنا وواقعنا ومجتمعنا لا عمارة  
 مستوردة من الخارج ، ونحن الذين علمنا العالم  
 أجمع كيف تكون العمارة وكيف تكون الحضارة  
 نريد عمارة تتسم بالتواضع ، لا عمارة ضخمة  
 تعلن عن أسماء وشهرة أصحابها ، حيث أن

الحديث أو أبراج حمام المجتمع الانساني أو خرائب الاسكان العصري . فقد ثبت فشل جميع هذه الطرق في تصنيع وانشاء المساكن الجاهزة ، وبدأ العالم يستغنى عنها ويحاول تصديرها الى البلاد النامية .

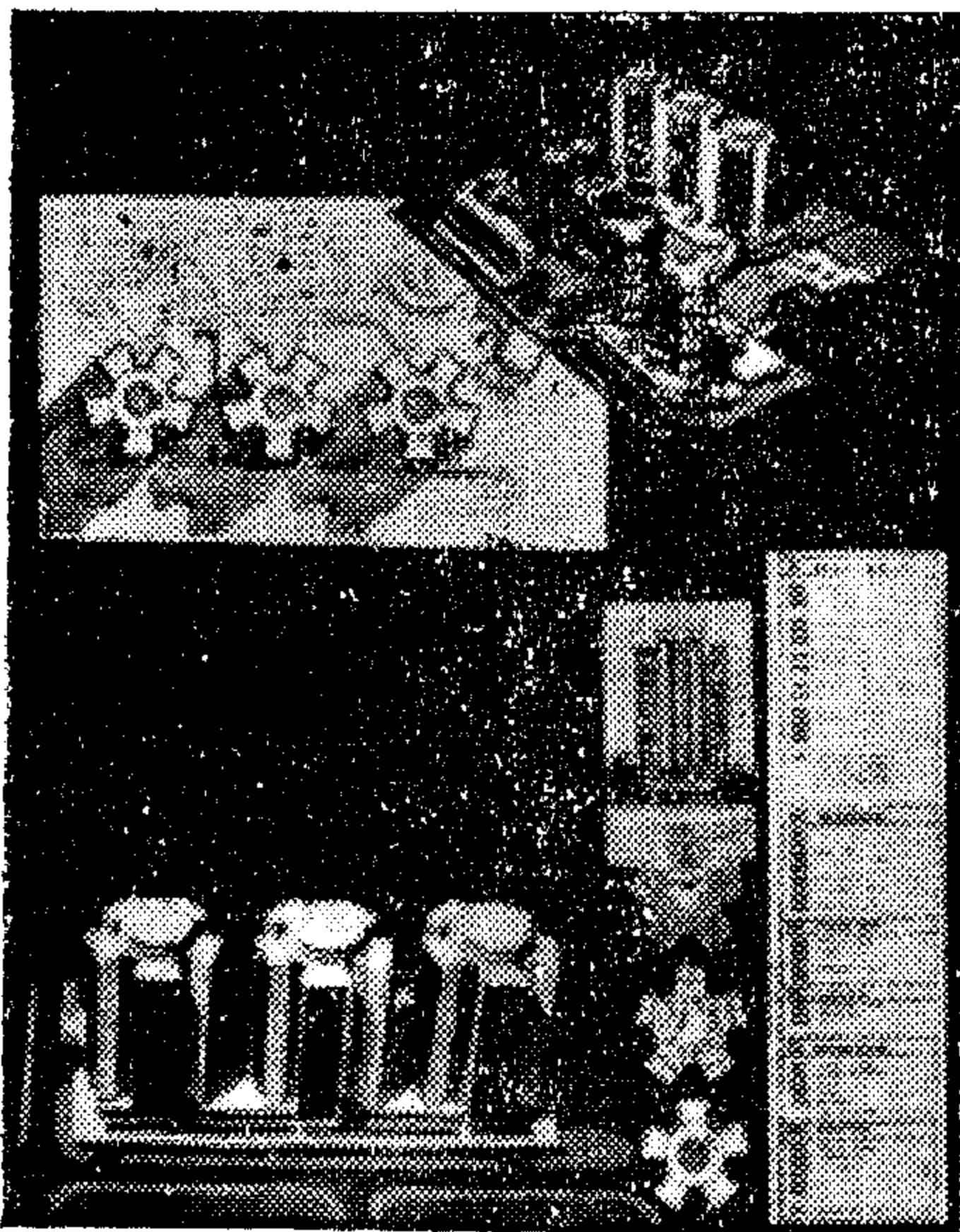
اننا لا نريد أن تتكرر عندنا مأساة مشروع شانديجارا بالهند حيث فشل وأغلقت أبوابه ، ولا نريد مهزلة برازيليا ، التي صفق لها العالم وقت انشائها ولما استعملت ودخلها البرازيليون خرجوا منها وحكموا على مبانيها بالاعدام ، لأنها وغيرها كانت عمارة مستوردة دخيلة على البيئة والمناخ والمجتمع . اننا لا نريد أن تتكرر مهزلة واضحوكة المشاريع المرتبطة بتحديد فنرات زمنية مثل كارثة العمورة بالاسكندرية التي تعتبر أسوأ مثل للتخطيط والتصميم المعماري ، أو مشروعات التجهيز في كوم أمبو ، أو مشروعات المائة يوم وغيرها . . . حيث انفقت الدولة في الربع قرن الماضي آلاف الملايين من الجنيهات على مشروعات كان طابعها السرعة والارتجال وعدم الدراسة الواعية ، فكانت فوزى معمارية وتعمير مبتذل .

ان أبسط تعريف للعمارة بأنها . تفاعل وجدان الانسان مع البيئة والانسان هنا هو المهندس المعماري أو الفنان فتفاعل وجدان الانسان العربى مع بيئة عربية شرفية هي عمارة عربية ، وتفاعل وجدان الانسان الأوروبى مع بيئة غربية هي عمارة أوروبية غربية أما تفاعل وجدان الانسان الأوروبى أو الأجنبى مع بيئة عربية فهي بالقطع ليست عمارة لا شرقية ولا غربية ، بل هي خليط ومسوخ معمارى . حيث لا يمكن للمهندس المعماري الأوروبى أو للمخطط الأجنبى الأمريكى ، مهما أوتى أيا منهما من علم ومعرفة أن يشعر بذلك ويخضع أحاسيسه لى تفاعل مع بيئة غربية عليه .

اننا أخرجنا الخبراء الأجانب لى تعتمد مصر على نفسها ، ولولا ذلك لما ذقنا طعم الانتصار . . فان العبيد يتراجعون ولا يتقدمون ،

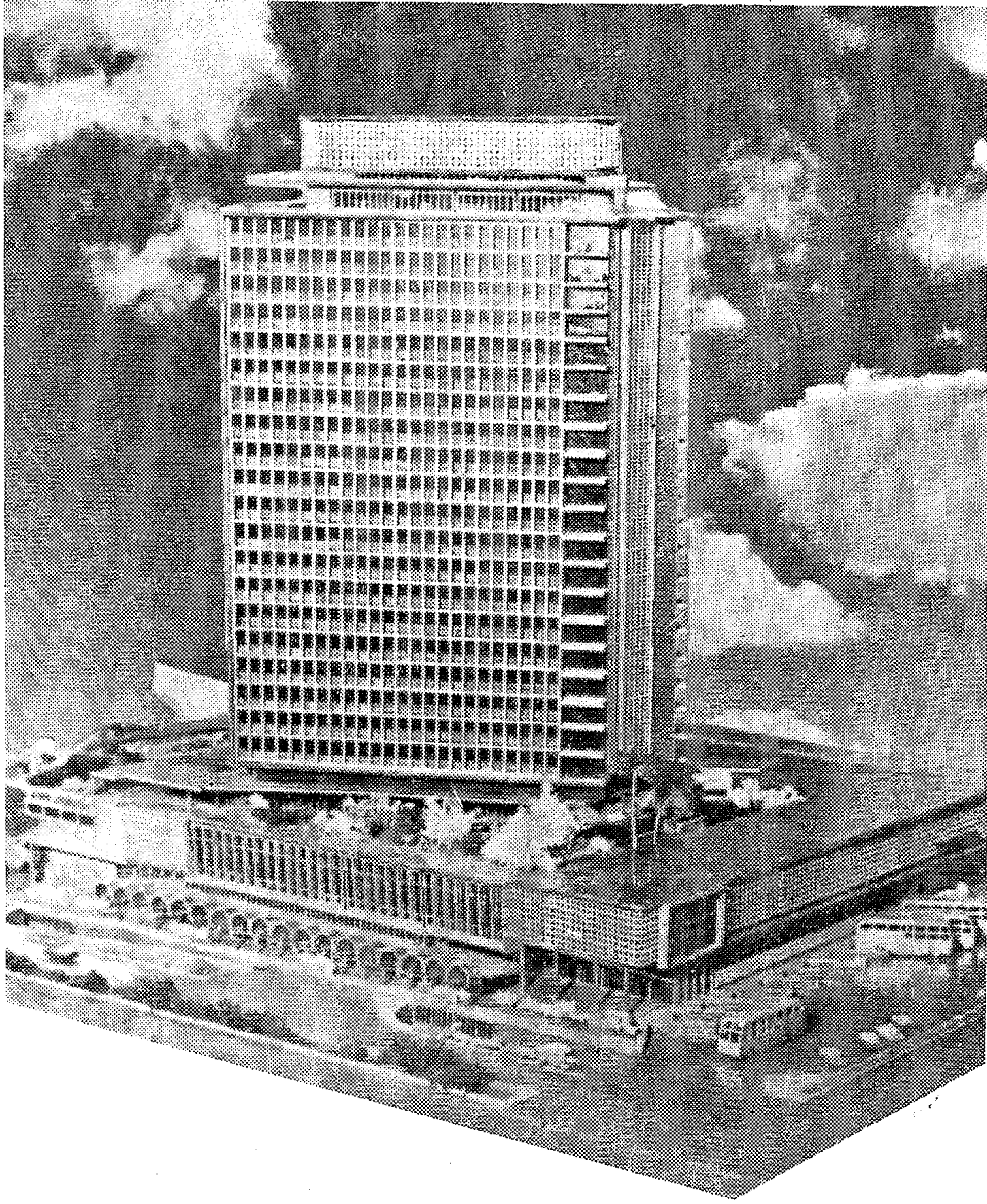


١٤ - برج سكنى يتسم بالوقار والادب والاحترام المعماري



١٥ - مشروع مركز تجارى ومالى وسكنى لاحد احياء المدن الجديدة





١٦ - مجمع سياحي ثقافي مقترح لمدينة بور سعيد

●● وبعد .. الاستفادة من التجربة يقظة مستمرة ، والحكيم من يتعلم الدرس من تجارب غيره ، والعاقل من يتعلم من مرة واحدة .. ولكن الذي يقع في الفخ مرتين فهو ليس حكيما وليس عاقلا .. ادرسوا بوعى متغيرات العالم واستخلصوا منها ما تشاؤون .

والله ولى التوفيق

يخافون ولا يقامرون لقد نجحت معركة ٦ أكتوبر لأن تخطيطها كان مصرى مائة فى المائة . تخطيط نابع من الوجدان المصرى وعزيمة المقاتل المصرى والارادة المصرية . ولكى تنجح معركة التعمير والتشييد والبناء .. بناء مصر المستقبل ، لابد وأن يكون التخطيط والتصميم والتنفيذ مصرى مائة فى المائة .



# تطور نظام البلديات والحكم المحلى فى مصر

دكتور / أحمد خالد علام

تسميات مختلفة مثل الإدارة المحلية أو الحكم المحلى أو المجلس البلدى . تتكون هذه الهيئات غالبا من رئيس الوحدة المحلية ويكون معين ، ومجلس يتكون من أعضاء غالبيتهم منتخبون وأجهزة تنفيذية . وتخضع هذه الهيئات للسلطة المحلية مباشرة .

وتستند الإدارة المحلية على المقومات الآتية :

**أولا :** مساحة ذات كيان محدد . قد تكون هذه المساحة قرية أو مدينة أو تقسيم جغرافى إدارى أكبر كالمحافظة .

**ثانيا :** سلطة محلية شرعية تستند الى الدستور . ويحدد القانون واللوائح اختصاصاتها ومسئولياتها .

**ثالثا :** ميزانية خاصة لكل وحدة محلية . تتكون مواردها من ثلاث عناصر رئيسية : تمويل محلى - معونة مالية من السلطة المركزية - قروض وهبات وتبرعات .

**رابعا :** أجهزة إدارية تنفيذية محلية تخضع للسلطة المحلية مباشرة - تتولى كافة مجالات الأنشطة ذات الطابع المحلى وما يعهد به اليها من الأجهزة المركزية . وبجانب هذه الأجهزة ذات الصفة المحلية توجد أجهزة ( فروع لأجهزة مركزية ) تخضع للإشراف المباشر للأجهزة المركزية كما سبق ذكره .

**نظام الحكم من الفتح العثمانى حتى حكم محمد على :**

عندما دخل السلطان سليم مصر عام ١٥١٧ م وأصبحت مصر ولاية عثمانية ، قسم نظام الحكم فى مصر الى ثلاث قوى :

- ١ - والى العثمانى ( الباشا ) .
- ٢ - الدواوين ( المجالس ) - يتكون الديوان من رؤساء الفرق التركية الموجودة فى مصر وحكام الأقاليم المحلية والعلماء .

موضوع هذا البحث عبارة عن تطور نظام البلديات والحكم المحلى على مختلف مستوياته فى مصر . يبدأ بمقدمة عن الحكومة المركزية والحكومة المحلية ومقومات الحكم المحلى . ثم يتناول التنظيمات الإدارية منذ الفتح العثمانى حتى حكم محمد على . ثم يناقش مجالس المديرىات والمجالس البلدية التى انشئت فى عهد الاحتلال . ثم قانون الإدارة المحلية وتطويره .

## مقدمة :

✳ تتكون الحكومة المركزية فى الدول الديمقراطية بوجه عام من ثلاث سلطات :

- السلطة التشريعية : وتتمثل فى مجلسى النواب والشيوخ .

- السلطة التنفيذية : وتتمثل فى رئيس الجمهورية والوزارات .

- السلطة القضائية : وتتمثل فى المحاكم بمختلف مستوياتها ونوعياتها .

✳ وعلى الطرف الآخر تتكون الحكومة المحلية من ثلاث سلطات :

- السلطة التشريعية : وتتمثل فى مجلسى النواب والشيوخ على مستوى الولاية .

- السلطة التنفيذية : وتتمثل فى محافظ منتخب وأجهزة إدارية تنفيذية .

- السلطة القضائية : وتتمثل فى محاكم الولاية . ويطبق هذا النظام فى الولايات المتحدة الأمريكية .

وفيما بين الحكومة المركزية والحكومة المحلية توجد أنواع مختلفة من الهيئات المركزية الاقليمية والهيئات المحلية . فالهيئات المركزية الاقليمية عبارة عن فروع الوزارات المختلفة الموجودة فى أقاليم الدولة لحسن أداء الوظيفة الإدارية . وترتبط هذه الوحدات بالجهاز المركزى برابطة الخضوع والتبعية . أما الهيئات المحلية فلها

وجعل اختيار العمدة ومشايخ البلاد بالانتخاب بعد أن كانوا بالتعيين في عهد محمد علي .

### الاحتلال البريطاني ومجالس المديريات :

وعندما دخل الانجليز مصر عام ١٨٨٢ اصدر الخديوى توفيق في أول مايو ١٨٨٣ القانون النظامى المصرى الذى بمقتضاه نظمت مجالس المديريات على أساس اعطاء الشخصية الاعتبارية لهذه المجالس وتنفيذ أوامر الحكومة فيما يتعلق بحفظ الأمن وصيانة المرافق العامة وحق هذه المجالس في فرض رسوم مؤقتة ( بشرط أن لا تتجاوز ٥٪ من مجموع الضرائب المقررة ) لصرفها على المنافع العمومية ومنها التعليم وابداء رأيها فيما يتعلق بحاجة المديرية في مجال الزراعة والرى والمواصلات والتعليم والصحة .

وفي عام ١٨٩٣ أنشئت مصلحة المساحة لرسم الخرائط المساحية وتقسيم الأرض الزراعية الى أحواض الوضع ضرائب موحدة على هذه الأرض . وكذا تحديد زمام القرية . وبلغ عدد المديريات في ذلك الوقت ١٤ مديرية : ستة بالوجه البحرى وثمانية بالوجه القبلى . أما المحافظات فكان عددها خمس محافظات : القاهرة والاسكندرية ودمياط وبور سعيد والسويس - أما الصحراء الغربية ( مطروح والوادي الجديد ) والصحراء الشرقية ( البحر الأحمر وسينا ) فقد اعتبرت مناطق عسكرية وانشئت مصلحة الحدود للإشراف عليها . ويعتبر هذا التقسيم الإدارى كان أساسا لتقسيم الحالي .

ثم صدر دستور ١٩٢٣ مقرر المبادئ الأساسية للهيئات المحلية وأكد اعترافه بالشخصية الاعتبارية ( المعنوية ) للمديريات والمدن والقرى وحققها في أن تمثلها مجالس محلية وتدور الأسس التى وردت بالدستور حول اشتراطات الانتخاب المباشر أساسا في تشكيل هذه المجالس - وتقرير اختصاصها في كل ما يهم أهل المديرية أو المدينة أو القرية - ورقابة الحكومة المركزية على أعمالها - ونشر ميزانياتها وحساباتها - وعينية جاساتها في الحدود المقررة .

وبناء على ما جاء بهذا الدستور شكلت لجان مشروعات القوانين وصدر أول قانون لتنظيم مجالس المديريات في عام ١٩٣٤ الذى بقى معمولاً به حتى الغاء قانون الإدارة المحلية عام ١٩٦٠ . وقد نص هذا القانون على أن

٣ - حكام الأقاليم المحلية الذين ولاهم العثمانيون من أبناء المماليك .

وقد قسمت مصر اداريا الى ١٦ اقليما ( سنجقية ) : تسعة منها في الوجه البحرى ( مصر السفلى ) وسبعة في مصر الوسطى ومصر العليا . وكان على رأس كل اقليم سنجق أو بك ومجلس خاص به ( ديوان ) يستشير السنجق في الأمور المتعلقة بالأقاليم . وقد اقتصر دور هذه المجالس على الوظيفة الاستشارية دون تولى سلطة معينة في الشؤون المحلية . أما ثغور مصر الثلاثة : دمياط - السويس - الاسكندرية فكان لها قباطنة عسكريين ( محافظين ) .

ولما دخل نابليون مصر عام ١٧٩٨ لم يحاول إعادة تقسيمها الى أقاليم محلية جديدة بل أبقى على التقسيم العثمانى مع تغيير اسم الأقليم المحلى من سنجقية الى مديرية ، وعزل الحكام المماليك وعين بدلا منهم جنرالات عسكريين فرنسيين . وأصدر أمره بتشكيل ديوان ( مجلس ) القاهرة من تسعة أعضاء من مشايخ القاهرة وساداتها يعاونهم بعض الفرنسيين . كما أنشأ دواوين الأقاليم في جميع مديريات القطر للسهر على مصالح المديرية . إلا أن هذه المجالس كانت استشارية في اختصاصاتها تعاون القواد العسكريين الذين تولوا حكم هذه المديريات .

وعندما تولى محمد علي حكم مصر عام ١٨٠٥ أجرى تعديلات أساسية في التقسيم الإدارى للبلاد . فجعلها سبع مديريات : ٤ في مصر السفلى ( الوجه البحرى ) ، ٣ في مصر الوسطى ومصر العليا وعين على رأس كل منها مديرا . أما محافظات القاهرة والاسكندرية ورشيد ودمياط والسويس فعين على رأس كل منها محافظا . ثم قسم المديريات الى مراكز وعين على رأس كل مركز مأمورا . وقسم المراكز الى أخطاط ( أقسام ) وعين على رأس كل منها ناظرا . وقسم الأخطاط الى نواحي ( قرى ) وعين على رأس كل منها شيخ بلد ( عمدة ) يعاونه دلال المساحة لمسح الأراضى الزراعية وصراف لجباية الضرائب ( الأموال الأميرية ) ومأذون .

وفي عهد اسماعيل باشا أجريت بعض التعديلات حيث قسم القطر الى ١٣ مديرية بدلا من سبعة ( ارتفع عددها بعد ذلك ) . وغير تسمية شيخ البلد فأنشأ وظيفة عمدة وجعل من شيخ البلد مساعدا للعمدة وتحت امرته .

تلافيها لما يطرأ من تناقض بين الامتيازات الأجنبية وسلطة هذه المجالس في فرض رسوم البلدية ، وبمعنى آخر كانت المجالس المحلية المكونة من أعضاء مصريين فقط تعتمد في مواردها أساسا على إعانة تقدمها لها الحكومة دون أن يكون لها ( أى المجالس المحلية ) الحق في أن تفرض رسوم بلدية . ولكن ما لبث أن تبين عدم كفاية هذه الموارد - لذلك أدخلت لائحة ١٩٠٩ في ميزانية إيرادات المدينة ( المجلس المحلي ) الضرائب الاختيارية ( بجانب الإعانة التي تضعها الحكومة سنويا تحت تصرف هذا المجلس والموارد الخاصة بكل مدينة كائمان المياه والإنارة ورسوم أشغال الطريق وإيرادات المجازر والتنظيم ) . وتعنى الضرائب الاختيارية أنها لا تسرى على الأجانب إلا إذا ارتضوا بالخضوع لها وذلك نزولا على مقتضيات نظام الامتيازات الأجنبية . وكان يشترط كذلك في الناخب الوطني أن يوقع على تعهد خاص بدفع الضرائب المحلية الاختيارية .

أما عام ١٨٩٦ فقد شهد بداية كثيرة المجالس البلدية المختلطة ( أى المحلية المختلطة ) من المواطنين والأجانب بعد أن ثبت عدم قدرة المجالس المحلية على أداء رسالتها . انبثت البلدية المختلطة بغرض تشجيع الأجانب الممتازين على دفع الضرائب والرسوم المحلية .

وأعطى حق الانتخاب للأجانب الذين يقبلون - بمقتضى تعهدات كتابية - دفع الضرائب والرسوم التي تفرضها هذه المجالس . أى أنها كانت ضرائب اختيارية بالنسبة للأجانب الممتازين - بمعنى عدم التزامهم بدفعها إلا بناء على تعهدهم بذلك مختارين .

ملحوظة : الرسوم التي كانت تفرضها بلدية الإسكندرية كانت الزامية بالنسبة للأجانب المقيمين فيها وذلك لقيام هذه الرسوم على أساس تعهد دولي ( اتفاق الدول صاحبة الامتيازات ) .

وكانت الضرائب والرسوم البلدية التي تفرضها المجالس البلدية المختلطة اجبارية بالنسبة للمصريين . وقد ترتب على ذلك وعلى تشجيع الأجانب على المساهمة في الموارد البلدية ( عن طريق اشتراكهم في انتخابات وفي عضوية المجالس المختلطة ) أن زادت موارد هذه المجالس وتمكنت من النهوض بالمرافق المحلية وتحقيق الكثير من الإصلاحات . لذلك اتجهت الحكومة الى إنشاء كثير من هذه المجالس - بل والتي

تشكل مجالس المديريات من أعضاء معينين وأعضاء منتخبين . الأعضاء المعينون هم : مدير المديرية رئيسا وممثلا له وأعضاء يمثلون وزارات المالية والزراعة والصحة والمعارف والأشغال والمواصلات . أما الأعضاء المنتخبون فهم : عضوان عن كل دائرة انتخابية . وكان الأعضاء المنتخبون يمثلون الأغلبية ومدة عضويتهم خمس سنوات .

### نظام البلديات :

وبالنسبة لنظام مجالس البلديات فقد أدخل في مصر عام ١٨٩٠ عندما أصدر الخديوى توفيق الأمر العالى بتشكيل قومسيون بمدينة الإسكندرية . يتكون المجلس من ٢٨ عضوا : ٦ لهم حق العضوية ( محافظ المدينة والنائب العمومى لدى محاكم الاستئناف المختلطة ومدير عموم الجمارك ورئيس النيابة وممثل نظارة الصحة والأشغال ) و ٨ تعينهم الحكومة و ٦ تنتخبهم دائرة الانتخابات والباقي منتخبين : ٣ عن تجارة الصادرات و ٣ عن تجارة الواردات و ٣ عن أرباب العقارات . ولا يقبل ٣ أعضاء منتخبين من جنسية واحدة من الأهالى أو الأجانب . . وكانت الأغلبية في هذا المجلس من الأجانب .

وكان هذا المجلس يختص بميزانية مدينة الإسكندرية وتحصيل العوائد وإدارة الإيرادات وتحسين رونق المدينة وإدارة مرافقتها العامة ومساعدة الفقراء والتكاثف والمستشفيات والصحة العامة والأنشاء والتعمير وسائر الأمور العادية كالنفادق والنوادي والبيوت المفروشة المعدة للإيجار والمقاهى والحانات والمراقص والمسارح والملاعب والمولد والمهرجانات وبيوت الدعارة والمواصلات الداخلية .

وبعد نحو ثلاث سنوات من انشاء بلدية الإسكندرية وبالتحديد في ٢٦ أكتوبر ١٨٩٣ صدر قرار مجلس النظار بإنشاء مجالس محلية وطنية بحتة في بعض المدن المصرية تقتصر العضوية فيها على المواطنين دون الأجانب - وعلى أساسه صدر الأمر بإنشاء مجلس محلي المنصورة في ١٨٩٦ ( تحول الى مجلس بلدى مختلط في ١٩١٨ ) ثم تلتها مجالس الفيوم وطنطا والزقازيق ودمنهور وبني سويف والمحلة الكبرى والمنيا وميت غمر وزفتى وكفر الزيات وبنيها وبور سعيد .

وكانت هذه المجالس المحلية الوطنية البحتة تعتمد أساسا على الإعانات التي تقدمها الحكومة

أحكام هذا القانون بلدية الاسكندرية وما قد ينشأ على غرارها من بلديات بقوانين خاصة كمجلس بلدى القاهرة ( ١٩٤٩ ) ومجلس بلدى بور سعيد ( ١٩٥٠ ) .

✳ ونص هذا القانون على نطاق المجالس البلدية . فيعتبر مجلس بلدى :

١ - المجالس البلدية التى كانت موجودة وقت صدور هذا القانون ( ما عدا مجلس بلدى مدينة الاسكندرية ) .

٢ - المجالس المحلية والمحلية المختلطة التى كانت قائمة - الا ما استثنى منها بقرار من وزير الصحة ( وزير الشئون البلدية والقروية بعد ذلك ) .

٣ - كل مجلس ينشأ فى بلدة يبلغ عدد سكانها ١٥٠٠٠ نسمة فأكثر الا ما يستثنى بقرار من وزير الصحة ( وزير الشئون البلدية والقروية بعد ذلك ) .

٤ - كل مجلس ينشأ فى بلدة يقل عدد سكانها عن ١٥٠٠٠ نسمة ويرى وزير الصحة أن ظروفها تقتضى انشاء مجلس بلدى فيها .

يشكل المجلس البلدى من أعضاء معينين وأعضاء منتخبين : الأعضاء المعينون هم رئيس المجلس البلدى ( وهو المدير فى عاصمة المديرية والمحافظ فى قاعدة المحافظة ومأمور المركز فيما عدا ذلك ) - وأعضاء معينون بحكم وظائفهم يمثلون وزارات الصحة والأشغال والشئون الاجتماعية والمالية . اما الأعضاء المنتخبون فلا يقل عددهم عن ١٠ أعضاء ولا يزيد عن ١٨ عضوا ( حسب حجم المدينة ) . مدة العضوية ٤ سنوات . وكانت الأغلبية للأعضاء المنتخبين .

وأجاز القانون أن يعين لبعض المجالس البلدية موظف - مدير بلدية - يكون العامل المنفذ لقرارات المجلس .

يختص المجلس البلدى بوجه عام بمرفق الصحة والتنظيم فى دائرته : تخطيط المدينة وشق الشوارع وصيانتها وانارتها وتوفير المياه الصالحة للشرب والنظافة وتصريف المياه الفضلات واطفاء الحرائق وانشاء المذابح وأعمال الاسعاف والانقاذ والملاجئ والمستشفيات والحمامات والمغاسل وحرق القمامة والآسواق .

وكانت موارد هذه المجالس عبارة عن الضرائب الإضافية التى تفرضها الحكومة لحساب المجالس

تحويل بعض المجالس المحلية الوطنية فى عدد من المدن الى مجالس من هذا النوع .

ومن جهة أخرى كان نظام المجالس المحلية المختلطة منتقدا من الناحية السياسية رغم ما حققه فى المجال المالى والإدارى - لهذا امتنعت الحكومة المصرية عن انشاء مجالس مختلطة منذ ١٩١٧ .

وفى أغسطس ١٩١٧ صدر قرار مجلس الوزراء بانشاء مجالس قروية فى المدن الصغيرة وبعض القرى التى تعينها وزارة الداخلية - والتى أريد لها الخضوع لنظام مبسط بهدف التخفيف عن الميزانية العامة للدولة فلا تقدم لها اعانة وانما تعتمد هذه المجالس فى تمويل أعمالها على مواردها الخاصة وعلى ما تقرره من ضرائب اختيارية . لذلك كان يشترط على ناخبى هذه المجالس أن يكونوا قد وقعوا على التعهد بدفع العوائد المفروضة من المجلس وقامو بسدادها . وكانت هذه المجالس تختص بإدارة المرافق العامة كأشغال التنظيم والطرق والكسب والرش وتكسية الأرضيات وتنوير الطرق والإجراءات المتعلقة بالتنظيف الصحى كالمراحيض العمومية والجبانات والأسواق العمومية والمجازر وأشغال المياه والطاقي .

وبلغ عدد المجالس التى انشئت فى ذلك الوقت ١٣ مجلسا بلديا مختلطا ، ٢٥ مجلسا محليا ، ٨٧٦ مجلسا قرويا . وكانت هذه المجالس تابعة لوزارة الداخلية .

**نظام المجالس البلدية والقروية فى ظل القانون رقم ١٤٥ لسنة ١٩٤٤ :**

رغم صدور دستور ١٩٢٣ الذى قرر المبادئ الأساسية فى تنظيم مجالس المديريات والمجالس البلدية والقروية - كما سبق ذكره - وأشار الى تشريع يصدر فيما بعد لتفصيل هذا التنظيم فان التشريعات القديمة ظلت معمولا بها فترة طويلة . وبعد أن استردت مصر سيادتها التشريعية وحققها فى فرض الضرائب على الأجانب بعد إلغاء الامتيازات الأجنبية بمعاهدة ١٩٣٦ صدر القانون رقم ١٤٥ لسنة ١٩٤٤ الخاص بنظام المجالس البلدية والقروية والذى قضى على الأنظمة القديمة المعقدة ( المجالس المحلية الوطنية المحقة والمجالس البلدية المختلطة والمجالس القروية ) . وأقام التنوع بين المجالس البلدية والقروية على أساس التفاوت فى الظروف العمرانية والسكانية . وقد استثنى من تطبيق

أما الموارد المالية للمجلس القروى فهى :

١ - الرسوم الاضافية على عوائد المباني المقررة فان لم توجد فتقسم مساكن القرية الى ثلاث مستويات : الأول تدفع ١٠٠ قرشا والثانى ٥٠ قرش والثالث ٢٥ قرش .

٢ - الرسوم التى يقررها المجلس مقابل الانتفاع بالمرافق العامة التى يديرها المجلس أو مقابل استعمال العامة التى آلت اليه إدارة شئونها .

٣ - نصيب المجلس فى اعانة الحكومة من حصيلة الضريبة الاضافية على الأرباح التجارية والصناعية التى تفرضها الدولة لحساب هذه المجالس .

٤ - حصيلة الضريبة الاضافية على المهن الحرة .

وبلغ عدد المجالس القروية التى انشئت فى ظل هذا القانون حوالى ١٦٠ مجلسا .

وفى عام ١٩٥٥ صدر القانون ٦٦ كنظام جديد للمجالس البلدية فعدل القانون رقم ١٤٥ لسنة ١٩٤٤ بهدف توحيد الأحكام التى تسرى فى شأن المجالس البلدية والقروية القائمة ( عدا المجالس البلدية المنشأة بقوانين خاصة ببلدية القاهرة والاسكندرية وبور سعيد ) - بهدف القضاء على التفرقة التى كانت موجودة بين المجالس البلدية والقروية على أساس ان كلا من هذين النوعين من المجالس يتولى شئون ذات صبغة واحدة وهى الشئون ذات الصبغة البلدية .

### الوحدات المدمجة :

قامت وزارات الدولة المختلفة منذ بداية هذا القرن بإنشاء مشروعاتها ووحدات الخدمة التابعة لها فى الريف المصرى بصورة منفردة دون دراسة أو تنسيق بين مشروعات الوزارات ومشروعات الوزارات الأخرى . يتم اختيار القرى لإقامة هذه المشروعات فيها أما عن طريق الصدفة أو الوساطة . فقد تكون هناك قرىة أحوج ما تكون الى الخدمة ولا تختار .

وفى عام ١٩٥٣ أنشئ المجلس الدائم للخدمات العامة الذى قام ببحث الخدمات القائمة فى الريف المصرى وانتهى برسم خطة لتعميم الخدمات الريفية وتنسيقها وتحقيق اتجاهاته فى تشجيع الحكم المحلى . وكانت أهم توصياته :

( الأرباح التجارية والصناعية ) - والضرائب والرسوم البلدية التى يفرضها المجلس مباشرة مقابل الانتفاع بالمرافق العامة التى يديرها - والقروض .

✳ أما نطاق المجلس القروى فقد نص القانون على أن يعتبر مجلس قروى :

١ - المجالس القروية التى كانت موجودة وقت صدور هذا القانون ما عدا ما اعتبر منها مجالس بلدى .

٢ - المجالس المحلية والمحلية المختلطة التى كانت موجودة قبل صدور هذا القانون والتى استثنيت من المجالس البلدية لاعتبارها مجالس قروية بقرار من وزير الصحة ( فى ذلك الوقت ) .

٣ - كل مجلس ينشأ فى قرية يبلغ عدد سكانها ٣٠٠٠ نسمة فأكثر ولا يصل الى ١٥٠٠٠ نسمة - أو مجموعة من القرى المتجاورة يبلغ عدد سكانها هذا العدد .

٤ - ويجوز لوزير الصحة ( وزير الشئون البلدية والقروية بعد ذلك ) أن يقرر إنشاء مجلس قروى فى القرى التى يقل عدد سكانها عن ٣٠٠٠ نسمة وذلك بناء على طلب أكثر أهل القرية وبعد استفتاء عام تجريه الإدارة - وتعتبر قرية فى حكم هذا القانون كل بلدة لها عمدة بما يتبعها من عزب وكفور ونجوع .

يشكل المجلس القروى من أعضاء معينين وأعضاء منتخبين . الأعضاء المعينون هم مأمور المركز ( رئيسا ) وممثل لإدارة البلديات ومفتش الصحة وعمدة القرية . أما الأعضاء المنتخبون فلا يقل عددهم عن ستة ولا يتجاوز تسعة . وقد عمل الباحث ممثلا لإدارة البلديات فى هذه الفترة .

يختص المجلس القروى بالمرافق المحلية التى تتصل بالنواحى الصحية والعمرانية والتخطيط والهندسة القروية والشئون الاجتماعية والزراعية والأمن والمواصلات . وقد أعطى القانون للمجالس القروية اختصاصات فى مجال الشئون الصحية والزراعية والاجتماعية لم يعطها للمجالس البلدية .

وكانت المجالس البلدية والقروية تابعة لوزارة الصحة حتى عام ١٩٥٠ وهو بداية إنشاء وزارة الشئون البلدية والقروية التى تولت الاشراف على هذه المجالس بعد ذلك .

نواحي النشاط الزراعى والثروة الحيوانية :  
زراعة محاصيل - خضر - فاكهة - ثروة حيوانية  
- نحل - دود قز - نخيل - صناعات ريفية .

ويوضح الشكل رسم يوضح أقسام الوحدة المجمع .

ثانيا - القرى الداخلة فى نطاق الوحدة المجمع والتي لا تكون مقرا للوحدة - ينشأ فى كل قرية هيئة محلية عبارة عن وحدة مجمعة مصفرة - تكون المدرسة مقرا لها . فتشمل المدرسة بجانب الفصول الدراسية أمكنة للخدمة الصحية ( عيادة خارجية ) والاجتماعات والارشاد الاجتماعى .

وعلى ضوء هذه التوصيات وضع مشروع الوحدات المجمع لتؤدى للريف المصرى الخدمات العامة بطريقة منسقة متكاملة شاملة فى خدماتها ديمقراطية فى اتجاهاتها - تعد أهل الريف للحكم المحلى السليم . وقسم القطر المصرى الى ٨٦٣ وحدة مجمعة تخدم الوحدة خمس قرى فى المتوسط . وتم اقرار هذا المشروع عام ١٩٥٤ من

أولا - أن تؤدى الخدمات الريفية بواسطة وحدات محلية ( الوحدة المجمع ) تخدم الوحدة حوالى ١٥٠٠٠ نسمة ( أى حوالى ٥ قرى ) . تشمل الخدمات التعليمية والاجتماعية والصحية والزراعية دون مغالاة فى التخصص ويكون لها مجلس إدارة من رؤساء هذه الوحدات ومن قادة المجتمع المحلى .

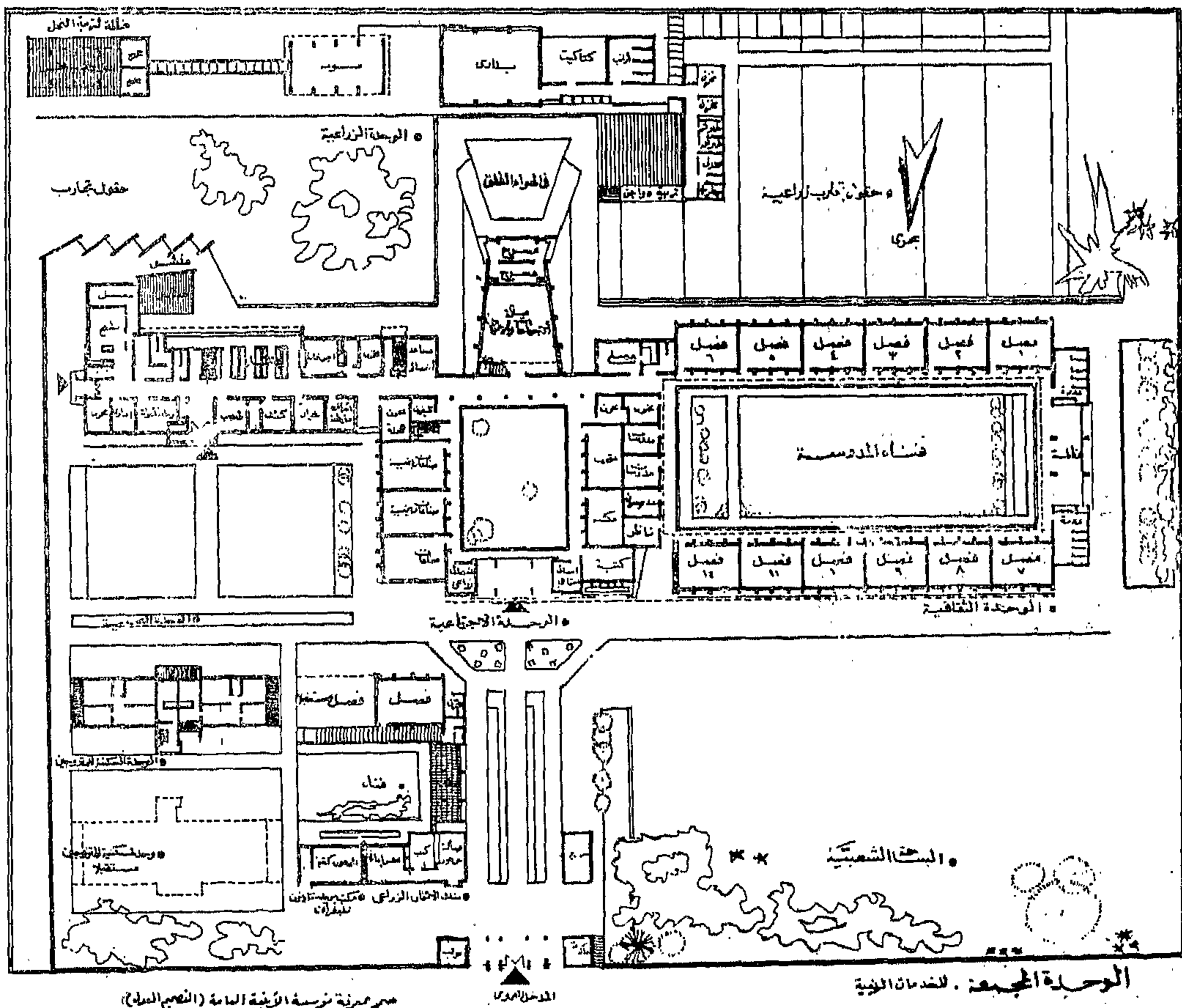
وبشئ من التفصيل البسيط تتكون الوحدة المجمع من أربعة أقسام رئيسية هى :

١ - قسم التربية والتعليم : يشمل على مدرسة ابتدائية .

٢ - قسم الشؤون الصحية : عبارة عن عيادة خارجية وأخرى داخلية تشمل على حوالى ١٥ سريرا .

٣ - قسم الشؤون الاجتماعية : يشمل على ثلاثة أقسام : الرعاية الاجتماعية والصناعات الريفية ونشر التعاون .

٤ - قسم الشؤون الزراعية : يشمل على





كذلك يباشر المجلس القروى انشاء وتجهيز وإدارة المدارس الابتدائية التى تقع فى نطاق القرية أو القرى الداخلة فى اختصاصه .

● **فى مجال الشئون الصحية :** يتولى مجلس المحافظة انشاء وتجهيز وإدارة المستشفيات العامة ومستشفيات طب العيون ومستشفيات الأمراض الصدرية والحميات ووحدات التشخيص الصحى ومعامل الصحة العامة واللجان الطبية . ويتولى مجلس المدينة انشاء وتجهيز وإدارة المستشفيات المركزية ومراكز رعاية الطفولة والأمومة ووحدات الصحة المدرسية ومكاتب الصحة . ويتولى المجلس القروى انشاء وتجهيز وإدارة المجموعات الصحية والوحدات القروية ووحدات علاج الأمراض المتوطنة .

وبتطبيق هذا القانون شكلت المجالس المحلية وبلغ عدد المحافظات فى ذلك الوقت ٢٤ محافظة والمدن ١٣٤ مدينة ومجالس القرى ٩٥٥٥ ( عدل هذا الرقم بعد ذلك عدة مرات عند إعادة النظر فى نطاق المجالس القروية ) .

وبقى هذا القانون معمولاً به حتى عام ١٩٧١ عندما صدر القانون رقم ٧٥ وغير اسم نظام الإدارة باسم الحكم المحلى .

وكانت أهم التعديلات التى وردت فى هذا القانون انشاء مجلسين :

١ - مجلس شعبى : برئاسة أمين الاتحاد الاشتراكى وعضوية أعضاء لجان الاتحاد الاشتراكى وأمناء المراكز والأقسام و (٢) ممثلين عن الشباب و (٢) ممثلين عن المرأة .

٢ - مجلس تنفيذى : برئاسة المحافظ وعضوية مساعد المحافظ وسكرتير عام المحافظة وممثلى المصالح على مستوى المحافظة .

ثم عدل هذا القانون عام ١٩٧٥ .

ثم جاء قانون الحكم المحلى رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٩ المعمول به فى الوقت الحاضر .

وقد نص هذا القانون على أن وحدات الحكم المحلى هى : المحافظات والمراكز والمدن والأحياء ( أحياء المدن الكبرى ) والقرى ، يكون لكل من هذه الوحدات شخصية اعتبارية . ويجوز أن يشمل نطاق الوحدة المحلية للقرية مجموعة من القرى المتجاورة . ويتم انشاء هذه الوحدات وتحديد نطاقها بقرار من رئيس الجمهورية بالنسبة للمحافظات وبقرار من المحافظ بالنسبة لباقى الوحدات .

المجلس الدائم للخدمات وصدر قرار جمهورى باعتماد هذا التقسيم . وتم انشاء أول وحدة مجمعة فى برنشت بالجيزة عام ١٩٥٧ . وتتابع انشاء الوحدات المجمعة ، وبلغ عدد ما انشئ منها حتى عام ١٩٦٠ - ٣٢٠ وحدة مجمعة . ثم توقف المشروع بعد ذلك ( عندما صدر قانون الإدارة المحلية ) بالرغم من قيام الوحدات التى بنيت بتأدية رسالتها فى خدمة أهل الريف ورفع مستواهم الاجتماعى والاقتصادى بطريقة متكاملة وبأسلوب علمى سليم .

### قانون الإدارة المحلية رقم ١٢٤ لسنة ١٩٦٠ :

سلك هذا القانون سبيل التوحيد فألغى جميع التشريعات السابقة وأخضع جميع المجالس المحلية لتشريع واحد . يرسم دور كل مجلس من هذه المجالس . بدأ القانون بتقسيم مصر الى ثلاث مستويات هى : المحافظات والمدن والقرى . يمثل المحافظة مجلس محافظة - والمدينة مجلس مدينة - والقرية أو مجموعة من القرى المتجاورة مجلس قروى . وأن يشكل المجلس فى أى مستوى من أعضاء منتخبين وأعضاء مختارين من الاتحاد القومى وأعضاء معينين بحكم وظائفهم يمثلون الوزارات المختلفة .

وقد عهد القانون الى هذه المجالس باختصاصات معينة فى شئون التربية والتعليم والشئون البلدية والقروية والشئون الصحية والاجتماعية والتموين والمواصلات والثقافة الاقتصادية وفى الأمن وفى المشروعات المشتركة بين عدة مجالس . ثم فرض على هذه المجالس فى اضطلاعها بجميع هذه الاختصاصات أن يكون ذلك فى نطاق السياسة العامة للدولة كما تعبر عنها توجيهات الوزارات ذات الشأن .

ثم جاءت اللائحة التنفيذية لهذا القانون ففصلت ( فشرحت ) هذه الاختصاصات التى أجملتها نصوص القانون كما حددت نصيب كل من مجلس المحافظة ومجلس المدينة ومجلس القرية فى كل اختصاص .

فعلى سبيل المثال :

● **فى مجال شئون التعليم :** يتولى مجلس المحافظة انشاء وتجهيز وإدارة المدارس الثانوية العامة والفنية - ومدارس المعلمين والمعلمات . أما مجلس المدينة فيتولى انشاء وتجهيز وإدارة المدارس الإعدادية العامة والمدارس الفنية والمدارس الابتدائية التى تقع فى دائرة المجلس .

٢ - إقليم الاسكندرية : وعاصمته الاسكندرية ويشمل محافظتى الاسكندرية والبحيرة ومنطقة النوبارية .

٣ - الدلتا : وعاصمته طنطا ويشمل محافظات دمياط والدقهلية وكفر الشيخ والغربية والمنوفية .

٤ - القنال : وعاصمته الاسماعيلية ويشمل محافظات بور سعيد والاسماعيلية والسويس والشرقية وسينا وجزء من شمال محافظة البحر الأحمر .

٥ - مطروح : وعاصمته مطروح ويشمل محافظة مطروح .

٦ - شمال الوجه القبلى : وعاصمته المنيا ويشمل محافظات الفيوم وبني سويف والمنيا .

٧ - أسيوط : وعاصمته اسيوط ويشمل محافظتى أسيوط والوادى الجديد .

٨ - جنوب الوجه القبلى : وعاصمته أسوان ويشمل محافظات سوهاج وقنا وأسوان وجنوب محافظة البحر الأحمر .

وفيما يلى بيان بعدد المراكز والمدن ومجالس القرى فى كل اقليم ( فى الوقت الحاضر ) .

تتولى وحدات الحكم المحلى المبينة بهاليه انشاء وإدارة جميع المرافق الواقعة فى دائرتها ومباشرة الاختصاصات التى تتولها الوزارات .

أما بالنسبة للمرافق القومية كالسد العالى والسكة الحديد والموانى الجوية والبحرية القومية فيكون دورها ابداء الملاحظات والاقتراحات وحماية أمن هذه المرافق .

ويكون لكل وحدة من وحدات الحكم المحلى مجلسين :

١ - مجلس شعبى محلى يتكون من أعضاء منتخبين انتخاباً مباشراً : مجلس شعبى على مستوى كل من المحافظة والمركز والمدينة والحي والقرية .

٢ - مجلس تنفيذى برئاسة المحافظ على مستوى المحافظة ورئيس المركز على مستوى المركز ورئيس المدينة على مستوى مجلس المدينة ورئيس القرية على مستوى المجلس القروى - وعضوية رؤساء المصالح والأجهزة التنفيذية على مستوى الوحدة .

وفى عام ١٩٧٧ صدر قرار جمهورى بتقسيم مصر الى ثمانية أقاليم هى :

١ - إقليم القاهرة الكبرى : وعاصمته القاهرة ويشمل محافظات القاهرة والقليوبية والجيزة .

#### توزيع الوحدات المحلية على أقاليم الدولة

اسم الاقليم	عدد المراكز	عدد المدن	عدد مجالس القرى	عدد القرى
القاهرة الكبرى	١٢	١٧	٧٦	٣٥٩
الاسكندرية	١٢	١٤	٦٧	٤١٦
الدلتا	٤٤	٤٤	٢٥٦	١٣٠٥
القينال	٢٠	٢٦	٨٧	٤٨٢
مطروح	٣	٦	١٠	٢٧
شمال الوجه القبلى	٢١	٢١	١٣٢	٧١٤
أسيوط	١٢	١٢	٥٩	٣٠٠
جنوب الوجه القبلى	٢٦	٣١	١٢١	٥٣٤
	١٥٠	١٧٢	٨٠٨	٤١٢٨

نقص في هذه التشريعات . والواقع أن أغلب الأخطاء التي تقع فيها هذه الوحدات تكون عند التطبيق والتنفيذ بسبب سوء الإدارة . فغالبا ما تكون التشريعات سليمة إلا أن إدارة تشغيل هذه الوحدات يتم بأسلوب غير سليم .

\* كانت فكرة الوحدات المجمعة مبنية على أساس أن تؤدي الخدمات التعليمية والصحية والاجتماعية والزراعية لأهل الريف بصورة متكاملة بينها تنسيق دون مفالة في التخصص وتحت إشراف موحد تعد أهل الريف للحكم المحلي السليم . وبنى حوالى ثلث العدد المقرر من هذه الوحدات ( ٣٢٠ من ٨٦٣ وحدة مجمعة ) وبشرت الوحدات التي بنيت اختصاصاتها بأسلوب علمي جميل وكانت المدخل السليم للنهوض بالريف المصرى . وتوقف المشروع عام ١٩٦٠ عندما أخذت الدولة بنظام جديد ( نظام الإدارة المحلية ) . وأصبحت وحدات الخدمة التي تبنى في القرية الواحدة لا يوجد بينها أى ربط أو تنسيق .

\* لا فرق بين مفهوم الإدارة المحلية والحكم المحلى فكلاهما عبارة عن لامركزية اقليمية Local Administration ولكن الفرق هو بين هذا المفهوم ومفهوم الحكومة المحلية Local Government التي تتكون من ثلاث سلطات كما سبق ذكره والتي تطبق بشكل واضح في ولايات أمريكا . أما ما يطبق في مصر سواء كان بموجب قانون الإدارة المحلية عام ١٩٦٠ أو قانون الحكم المحلى ١٩٧٩ والجارى تطبيقه حاليا فهو اللامركزية الاقليمية . والمجالس المحلية الواردة في هذه القوانين هى مجالس تقريرية وليست تشريعية .

\* كانت التقسيمات الادارية لأقاليم الدولة قبل صدور قانون الإدارة المحلية عام ١٩٦٠ تتكون من ثلاث أنواع واضحة ومميزة : المحافظات وهى المدن الكبرى ( المحافظات الحضرية الان ) والمديريات وهى الأقاليم الريفية ( المحافظات الريفية ) والمناطق الصحراوية ( المحافظات

يتضح من هذا الجدول أن اجمالى عدد المدن المصرية ١٧٢ مدينة والقرى ٤١٢٨ قرية . ويبلغ عدد المدن التي يقل عدد سكانها عن ٢٠ ألف نسمة أكثر من ٥٠ مدينة وعدد القرى المصرية التي يبلغ عدد سكانها أكثر من ١٠ آلاف نسمة أكثر من ٢٥٠ قرية . وقد بنى تعريف المدينة والقرية على أساس ما جاء بقانون الإدارة المحلية لعام ١٩٦٠ والقوانين اللاحقة له وهو تعريف ادارى وهو ( غالبا ) ان كل مركز بوليس يعتبر مدينة ينشأ بها مجموعة من الخدمات العامة للقرى الواقعة في نطاق المركز والتي لا يمكن انشاءها على مستوى كل قرية . وقد نتج عن هذا التطبيق أن هناك عددا من المدن اصغر في تعداد سكانها من بعض القرى الواقعة في نطاقها .

أما تعريف المدينة والقرية في ظل القوانين السابقة لعام ١٩٦٠ فكان على أساس حجم السكان . فقد نص قانون المجالس البلدية والقروية لعام ١٩٤٥ أن المدينة هى التي يبلغ عدد سكانها ١٥٠٠٠ نسمة أو أكثر والمجلس القروى هو التجمع السكنى الذى يقل عن ١٥ ألف نسمة . وهذا التعريف هو المعمول به في معظم دول العالم . ففي الولايات المتحدة تعتبر المدينة هو كل تجمع سكنى يبلغ تعداد سكانه أكثر من ٢٥٠٠ نسمة . وفي بعض الدول الأخرى تعتبر المدينة هى كل تجمع سكنى يبلغ عدد سكانها أكثر من ١٠٠٠٠ نسمة وهكذا .

### الخلاصة :

\* يلاحظ من السرد الموضح بعاليه أن كثيرا من المؤسسات والمجالس والوحدات التي تنشأ أو تلغى في المحافظات والمدن والقرى لا يسبغها أى دراسات أو تقييم لما هو موجود فعلا أو الاستفادة من التجارب السابقة التي بذلت في نفس مجال الخدمة مثلا بالرغم من نجاح كثير من هذه التجارب وامكان أن تكون منطلقا لبداية صحيحة مما يؤدي الى تبعثر الجهود التي تبذل وتشتت الكفاءات التي تتكون .

\* كثير ما تعدل أو تغير القوانين واللوائح التي تحكم وحدات الحكم المحلى بحجة وجود

الصحراوية ) . وقد ألغى القانون هذه التسميات المختلفة ووحدتها تحت اسم واحد وهى محافظة سواء كانت مدينة كبرى كالقاهرة أو اقليم ريفى كمحافظة المنوفية أو منطقة صحراوية كمحافظة البحر الأحمر .

✳ كان هناك نوعان من المجالس المحلية قبل صدور قانون الادارة المحلية : مجالس مديريات تابعة لوزارة الداخلية تختص بشئون أهل المديرية فى مجال التعليم والصحة والزراعة والرى والنقل ..

ومجالس بلدية وقروية تابعة لوزارة الشئون البلدية والقروية ( الاسكان حاليا ) تختص بشئون التنظيم والعمران : من تخطيط مدن وتنظيم ومياه شرب وكهرباء ومجارى . وكان هناك فصل واضح بين اختصاصات هذين النوعين .. وقد ألغى قانون الادارة المحلية والقوانين اللاحقة له هذا الفصل وجعل المجلس المحلى سواء على مستوى المحافظة أو المدينة أو القرية يختص بشئون أهل الوحدة فى كل المجالات من تعليم وصحة وزراعة واسكان .. وحدد نصيب كل وحدة فى كل اختصاص .

✳ بالرغم من ضآلة عدد المجالس القروية التى أنشئت قبل صدور قانون الادارة المحلية

عام ١٩٦٠ . التى كانت تشرف عليها وزارة الشئون البلدية والقروية الا أنها كانت تؤدي رسالة فعالة فى مجال نظافة القرية وانارة شوارعها وتهذيب طرقها وتنظيم مبانيها . أما المجالس القروية الجديدة التى أنشئت فى ظل هذا القانون والقوانين اللاحقة له فلا نشاط لها فى مجال التنظيم والعمران : فلا كنس ولا رش ولا كسح مياه قدرة ولا تهذيب للطرق بالرغم من وجود فائض من العمالة غير الماهرة بهذه المجالس .

✳ نص قانون الادارة المحلية ( ١٩٦٠ ) فى مصر على انشاء مجلس محلى على مستوى الوحدة سواء كانت محافظة أو مدينة أو قرية . يتكون المجلس من أعضاء : الغالبية بالانتخاب والأقلية أعضاء معينون بحكم وظائفهم . وكان هذا امتداداً للتشريعات السابقة كمجالس المديريات والمجالس البلدية والقروية . الا أن قوانين الحكم المحلى اللاحقة لهذا القانون نصت على تشكيل مجلسين على مستوى كل وحدة محلية : مجلس شعبى بالانتخاب ومجلس تنفيذى يتكون من رؤساء المصالح أو الأجهزة التنفيذية .. والحقيقة لا يوجد مبرر لهذا الفصل والأفضل العودة الى نظام المجلس الواحد حتى تصدر القرارات ناضجة وسليمة .

# التشريعات المنظمة للعمارة

## جمعية التخطيط

الناس ولدوا احرارا متساوون ولهم حقوق طبيعية . ومن بين هذه الحقوق حق شراء وامتلاك وحماية ارضهم .

ويمكن اجمال ذلك في أن في قطعة الأرض التي يملكها الفرد تكمن فيها ثلاث خصائص هي:

١ - الحق في قدرة صاحبها على أن يمنع الآخرين عن دخول أرضه .

٢ - سلطة صاحبها على أن ينقل ملكيتها الى شخص آخر .

٣ - قدرة صاحبها على أن يستعملها كيف يشاء بما يعود عليه من نفع وفائدة .

وعلى مر التاريخ كانت هناك مشروعات لإعادة تخطيط بعض شوارع وميادين بعض المدن . وكان يتسم مثل هذا التخطيط بالصيغة الدكتاتورية حيث كان يتم بين يوم وليلة بأمر من الحاكم وكان يترتب على توسيع هذه الشوارع نزع ملكية أرض بعض الأفراد التي كانت تعرض هذا التوسيع .

ومع بداية الثورة الصناعية والنمو السريع للمدن والهجرة المستمرة من الريف اليها وانتشار الاحياء المتخلفة وتداخل استعمال الاراضى في بعضها وانتشار الامراض والحرائق تدخلت حكومات الدول الصناعية مثل بريطانيا والولايات المتحدة سن تشريعات تحدد من استعمال الأفراد للمكباتهم الخاصة من أجل صحة وامن المواطنين :

فبدأت مثل هذه الدول بنحديده مواصفات مواد البناء للمباني التي تقام في وسط المدينة حيث بيوت المال والاعمال للحد من انتشار الحرائق حيث كانت المباني تقام من الخشب وكثيرا ما اكتسحت الحرائق هذه المباني . فنصت تشريعات هذا الدول على أن تقام مباني وسط المدينة من الطوب أو الخرسانة أو الحديد وليس من الخشب .

ان المدن وما في حكمها من تجمعات حضرية أخرى ماهي الا أوعية لسكانها . ولما كانت محتويات الوعاء تأخذ شكله فلقد أهتم السكان بأشكال المدن التي يعيشون فيها عن طريق تطبيق القواعد والاشتراطات التي تنظم هذا الشكل . وبمعنى آخر عن طريق اصدار تشريعات تحكم شئون البيئة والعمران . ولقد مرت هذه التشريعات على مر التاريخ بمراحل مختلفة حتى وصلت الى الوضع الحالي .

وموضوع هذا البحث هو : **التشريعات المنظمة للعمارة** وهو عبارة عن مقرر راسي يدرس لطلبة قسمي العمارة والتخطيط بكليات الهندسة في معظم دول العالم . ويشمل مثل هذا المقرر بوجه عام : مقدمة عن أرض الحضر وعلاقتها بالتشريعات المنظمة لها - قانون تخطط المدن والقرى - لائحة تخطيط المناطق - لائحة تقسيم الاراضى - قانون تجديد الحضر - تشريعات التنظيم والمباني والاسكان - قانون المحلات التجارية والمنشآت الصناعية وغيرها من التشريعات الأخرى . وفيما يلي نبذة عن أهم هذه القوانين .

## ١ - الارض وتطور التشريعات المنظمة لها

ان تاريخ أرض الحضر والتشريعات التي تحكمها تاريخ طويل مر بمراحل مختلفة حتى وصل الى الوضع الحالي الذي أعطى لمهندسي التخطيط والعمارة سلطة تخطيطها والتحكم في استعمالها مما ترتب عليه سحب بعض حقوق مالكيها .

ولقد قال الفلاسفة منذ العصر الاغريقي مرورا بالثورة الانجليزية فالفرنسية فالامريكية : « أن الله أعطى الأرض لأولاد آدم - اعطاها للبشرية على المشاع . ومع ان الأرض على المشاع للناس جميعا الا أن كل رجل له قطعة أرض في ملكيته الخاصة . ولا يوجد أى شخص سواه له حق عاليها . لهذا فان عمل جسده وجهه يديه له وحده » . كما قالوا : « ان كل

لهذه القوانين من دولة أخرى . فقد يصدر القانون حاويا جميع الأحكام التي تحقق أهدافه دون أن يكون للمستويات المحلية أو حتى الوزارات على المستوى المركزي شأن في إصدار قرارات أو لوائح منفذة للقانون - أو يصدر القانون حاويا الخطوط العريضة ويترك التفاصيل ليصدر بها الوزير المختص اللائحة التنفيذية .

ويمكن حصر العوامل التي تتحكم في استعمالات أرض الحضر في ثلاث هي : عوامل اقتصادية - عوامل اجتماعية - المنفعة العامة . فلاشك أن العوامل الاقتصادية تؤثر على شكل الاستعمالات : فقيمة الأرض تتغير بتغير الاستعمال - كما تتغير القيمة بقرب الأرض أو بعدها عن مراكز الأنشطة العامة ( مثل مركز المدينة التجاري الإداري ) - كما تؤثر قيمة الأرض على كثافة تنميتها فالأرض المرتفعة السعر تقام عليها عمارات عالية والأرض ذات السعر القليل تقام عليها فيلات . والعوامل الاجتماعية مرتبطة الى حد كبير بالعوامل الاقتصادية .

أما المنفعة العامة فتشمل الصحة العامة والامن والراحة والجمال . وتتحكم الصحة العامة والامن في تخطيط استعمالات الأرض . فيتطلب الحضر السكني ( من وجهة نظر هذين العنصرين ) الحماية ضد الاخطار والعدوى والضوضاء وتلوث الهواء والتعب وتوفر نور كاف وشمس وتهوية كافية . ويمكن تحقيق هذه المتطلبات عند تخطيط المناطق السكنية عن طريق التحكم في الكثافة السكانية والاشراف على الأرض ذات الطبيعة الخطرة أو المعرضة للاخطار وهكذا .

## ٢ - قانون تخطيط المدن والقرى City and Country Planning Law

غالبا ما يصدر قانون تخطيط المدن والقرى في الدول التي تأخذ بأسلوب الحكم المحلي مقتصر على الأحكام الرئيسية للتخطيط العام ثم تترك الأحكام المتعلقة بالاشتراطات الخاصة بالتخطيطات التفصيلية لتصدر بها لوائح تنفيذية .

يمنح قانون تخطيط المدن والقرى مجلس المدينة سلطة تحضير تخطيط عام للمدينة - وتحضير التخطيطات التفصيلية . كما يتناول مراحل تحضير هذا التخطيط . فيتناول مرحلة

ثم امتد التشريع ليخرج المصانع الخطرة على الصحة العامة من وسط المدينة ويمنع اقامتها بجوار المساكن وكذلك منع اقامة حظائر الحيوانات في وسط المدينة أو في المناطق السكنية .

وبمرور الزمن زادت سلطات الحكومات في التحكم في استعمالات الأرض . وصدرت التشريعات الخاصة بالأسكان التي تحد من اقامة المساكن غير الصحية وتخطيط المدن والقرى - وفرض رسوم بلدية على العقارات والمحلات التجارية والصناعية نظير الخدمات التي تقدمها البلدية .

ويمكن حصر الوسائل القانونية التي تملكها الحكومة في مجال التحكم والاشراف على أرض الحضر في ثلاث سلطات :

- ١ - سلطة فرض ضرائب محلية ورسوم بلدية .
- ٢ - سلطة نزع ملكية أرض الأهالي .
- ٣ - سلطة بوليسية قضائية .

● **سلطة فرض ضرائب محلية :** تصدر التشريعات في معظم - أن لم يكن في كل - دول العالم بمنح المجالس المحلية - مجالس المدن والقرى - سلطة فرض ضرائب محلية ورسوم بلدية مقابل الانتفاع بالخدمات البلدية كالكنس والشوارع وإنارة الشوارع ورصف الطرق وتوفير المرافق العامة وأنشاء الحدائق العامة والخدمات الضرورية .

● **سلطة نزع الملكية :** تنص دساتير معظم دول العالم على أن للحكومة الحق في نزع ملكية الأفراد والاستيلاء عليها - نظير دفع ثمن مناسب لها - لأغراض المنفعة العامة التي تعود بالفائدة على المجتمع ككل مثل انشاء طريق أو اقامة مستشفى عام أو جامعة أو مدرسة . وتحيز التشريعات على نقل هذه السلطة (سلطة نزع الملكية) الى المجالس المحلية مثل المحافظة أو مجلس المدينة .

● **السلطة البوليسية القضائية :** تمنح التشريعات المجالس المحلية ممارسة السلطة البوليسية القضائية عن طريق تنفيذ قوانين الأسكان والمباني وتخطيط المناطق وتقسيم الأرض الفضاء وغيرها من قوانين البيئة العمران . ويختلف أسلوب التشريع بالنسبة



ولا يوجد حتى الان في مصر قانون تخطيط المدن والقرى . وقد جهزت جمعية التخطيط مسودة مشروع بقانون وأرسلتها الى وزارة الاسكان ومجلس الشعب لاصدار هذا التشريع وللان لم يصدر هذا القانون .

### ٣ - لائحة تخطيط المناطق

#### Zoning Ordinance

تعتبر لائحة تخطيط المناطق الوسيلة الشرعية الأساسية لتنفيذ تخطيط استعمالات الارض الواردة بالتخطيط العام للمدينة . وتحكم هذه اللائحة في كثافة السكان عن طريق التحكم في ارتفاع المباني والكثافة البنائية ونسبة مساحة الارض المغطاة بالمباني بنسبة لاجمالي مساحة قطعة الارض .

ويعطى قانون تخطيط المدن مجلس المدينة سلطة تحضير اللائحة . وتتكون هذه اللائحة من : خرائط للمناطق المختلفة - وتقرير مكتوب .

#### توضيح الخرائط :

١ - عدد المناطق ونوعها : سكنية وتجارية وصناعية وزراعية .

٢ - أنواع المناطق السكنية : فيلات - دوبلكس - مساكن مصفوفة - عمارات بدون مصعد - عمارات عالية - عمارات حدائقية .

٣ - أنواع المناطق التجارية : مركز تجارى على مستوى المجاورة والحى السكنى وقاب المدينة .

٤ - أنواع المناطق الصناعية : مناطق للصناعات الثقيلة والخفيفة والمتوسطة والمجمعات الصناعية .

٥ - الحدود الخاصة لكل منطقة .

أما التقرير المكتوب فهو عبارة عن وصف تفصيلي لكل منطقة من المناطق الموضحة على الرسومات . فبالنسبة للمناطق السكنية تحدد اللائحة أنواع المساكن المسموح بها في المنطقة . وغالبا ما تسمح اللائحة باستعمالات مساعدة في المناطق السكنية كأن تسمح بإقامة جراج خاص لحفظ سيارة المالك على نفس قطعة الأرض المقام عليها المسكن .

وتأخذ اللائحة في الاعتبار المباني والاستعمالات الموجودة وقت تحضير اللائحة والتي تخالف

تحديد الأهداف العامة للاستعمالات المختلفة - ومرحلة عمل الباحث الميدانية ودراسة السكان والخدمات العامة والأنشطة الاقتصادية - ومرحلة تحليل هذا المعلومات . وتشمل هذه المرحلة تحضير معدلات تخطيطية يمكن على أساسها اجراء التحليل . ثم يتناول القانون تصميم التخطيط العام ومشتملاته ( الرسومات والتقرير ) . تشمل الرسومات تخطيط الاستعمالات المختلفة : السكنية والتجارية والصناعية والترفيهية - وشبكة الطرق والشوارع - المرافق العامة - الخدمات . أما التقرير فيشمل وصف تفصيلي لكل منطقة من المناطق التي يتكون منها التخطيط والاشتراطات المتعلقة بكل منطقة .

ثم يتناول القانون خطوات الموافقة على هذا التخطيط العام واعتماده . فينص القانون في كثير من الدول على ضرورة عرض التخطيط على الأجهزة التنفيذية المعنية وأخذ رأيها فيه ( مثل ادارات المياه والمجارى والحدائق والشوارع .. ) . كما يقوم رئيس مجلس المدينة بتشكيل لجان استشارية عامة وفنية تقوم بدراسة التخطيط وابداء مشورتها وتقديم هذه التصيحة اليه . كما يرسل التخطيط الى المنظمات المدنية الموجودة في المدينة مثل نقابة المهن الهندسية والغرفة التجارية وغيرهم لابداء رأيهم . كما ينص القانون على عقد جلسة استماع للرأى العام يحدد مكانها وزمانها عن طريق أجهزة الاعلام . كما يعلن عن هذا التخطيط وأنه يمكن لأي مواطن في المدينة الحصول على نسخة منه مجانا أو بسعر رمزي وبعد كل هذه الخطوات يعرض على مجلس المدينة للموافقة عليه . ثم يعتمد التخطيط العام بعد ذلك من المحافظ أو الوزير حسب ما ينص عليه القانون . وبعد اعتماده يصبح مستندا رسميا يسير عليه المجلس في عمليات التنمية .

ثم يتناول القانون بعد ذلك وسائل تنفيذ هذا التخطيط وذلك عن طريق تحضير تخطيطات تفصيلية لكل منطقة من المناطق التي يتكون منها التخطيط العام . وتسمى هذه التخطيطات التفصيلية بلائحة تخطيط المناطق . أما الوسيلة الثانية فهي وضع اشتراطات يلتزم أصحاب الارض الفضاء الذين يرغبون تقسيم هذه الارض قطعا وبيعها الى الاهالى لاقامة مساكن عليها - وتسمى هذه الاشتراطات بلائحة تقسيم الاراضى .

وتحديد الحد الأدنى العرض كل نوع من هذه الشوارع .

كما تحدد الحد الأقصى لطول البلوك والحد الأدنى لمسطح القطع وعرض القطعة والحد الأقصى لعمق القطعة وارتداد المبنى عن حد الشارع والجيران - وضرورة توفير المرافق العامة وترك نسبة مئوية من اجمالي مسطح الارض المطلوب تقسيمها لاقامة الخدمات العامة عليها .

كما تحدد اللائحة الخطوات الواجب اتباعها عند تحضير مشروع التقسيم الابتدائي وتقديمه الى مجلس المدينة وعرضه على الأقسام والادارات الفنية المعنية للمراجعة وابداء ملاحظاتهم عليه ثم تسليم هذه الرسومات وعليها ملاحظات هذه الادارات الى القسم لتحضير خريطة التقسيم النهائية على ضوء هذه الملاحظات . وبعد موافقة المجلس على الخريطة النهائية يمكن لصاحب التقسيم التقدم بها الى الشهر العقاري لتسجيلها . وبعد التسجيل يحق للقسم بيع قطع الأرض الواردة في التقسيم للاهالي لاقامة مباني عليها طبقاً للاشتراطات الواردة في اللائحة :

ويطبق في مصر في الوقت الحاضر قانون تقسيم الأراضي رقم ٥٢ الصادر في عام ١٩٤٠ وهو أول قانون صدر في هذا المجال ولم يعدل حتى الآن رغم وجود كثير من الثغرات فيه . وأهم ما جاء به أن يشترط على المقسم أن يترك مساحة لا تقل عن ٣٠٪ للشوارع وأن لا يقل عرض الشارع عن ١٠ متر وأن لا تزيد مساحة المباني على قطعة الأرض عن ٦٠٪ .

#### ٥ - قانون تجديد الحضر :

##### Urban Renewal Code

تجديد الحضر أساليب اخذت به الدول الصناعية بعد الحرب العالمية الثانية لأزالة وتعمير الاحياء المتخلفة . وهو أحد الوسائل الهامة لتنفيذ التخطيط العام . وقد جهزت كثير من هذه الدول سلسلة من المعايير والأسس لتقييم البيئة السكنية . وعلى أساس هذه المعايير أمكن تقسيم مستويات البيئة السكنية الى عدة مستويات منها :

ممتاز - مقبول - مشكوك فيه - تحت المستوى - غير صالح بالمرّة . ويمكن اجمال هذه المستويات في ثلاث :

ما يجيء في اللائحة مثل وجود محل بقالة أو محطة بنزين في منطقة سكنية أو وجود عمارة سكنية في حي مخصص لفيلات .

وتعالج معظم هذه الاستعمالات والمباني المخالفة أما بتحديد وقت توقف بعده هذه الاستعمالات وتزال المباني المخالفة أو بعدم السماح بأى تغيير في هذه الاستعمالات حتى يتقدم المبنى المخالف ويهدم بعد ذلك .

كما تناول اللائحة الاشتراطات والقواعد الخاصة بالمباني والأرض فتتضمن معظم اللوائح على الحد الأدنى لمسطح قطعة الأرض وارتدادات المبنى عن حد الشارع والجيران والحد الأقصى لارتفاع المبنى والنسبة المئوية لمساحة الأرض المغطاة بالمباني بالنسبة لاجمالي قطعة الأرض . وتتضمن بعض اللوائح على كيفية تنفيذها والذي غالباً ما يتم عن طريق مهندس التنظيم المسئول عن الترخيص بالمباني ولجنة التظلمات التى تنظر في التظلمات التى يتقدم بها الأهالي عندما يرفض مهندس التنظيم الترخيص ببناء ملكياتهم .

وبعد تحضير اللائحة تعرض في جلسة استماع للرأى العام ثم يوافق عليها مجلس المدينة وتعتمد من المحافظ أو وزير الاسكان حسب ما ينص عليه القانون . وبعد اعتمادها تصبح مستنداً رسمياً يلتزم بها أصحاب العقارات عند اعادة بناء ملكياتهم . فيلتزمون باستعمال ملكياتهم طبقاً للاستعمال الوارد في رسومات اللائحة وبلاشتراطات الواردة في التقرير المكتوب .

#### ٤ - لائحة تقسيم الأراضي :

##### Subdivision Regulations

تختص اللائحة بالأرض الفضاء ملك الاهالي الواقعة داخل كردون المجلس والتى يرغب أصحابها تنميتها لأغراض الحضر - أى تقسيمها قطع وبيعها للاهالي لاقامة مساكن عليها . ويعطى قانون تخطيط المدن مجلس المدينة سلطة الاشراف على تنمية الأرض الفضاء عن طريق وضع اشتراطات وقواعد تطبق عليها .

ينص القانون على أن الاشتراطات التى يضعها مجلس المدينة يجب أن تكون متمشية مع الاشتراطات الواردة في التخطيط العام الذى قام المجلس بتحضيره . فتحدد اللائحة الحد الأدنى لمسطح الشوارع وتصنيفها الى أنواع

لمعالجة هذه الأوضاع . ونفذ هذا القانون مرة في منطقة معروف ومرة في منطقة عشش الترجمان بالقاهرة .

## ٦ - تشريعات التنظيم والمباني والاسكان : Street Maps - Bullding and Housing Codes

تشريعات التنظيم والمباني والاسكان هي وسائل قانونية لتنفيذ التخطيط العام للمدينة .

فبعد اعتماد التخطيط العام تقوم لجنة التخطيط بالمدينة بعمل مباحث ميدانية لوضع خطوط تنظيم الشوارع الواردة في هذا التخطيط ثم عرض خرائط هذه الخطوط على مجلس المدينة للموافقة عليها واعتمادها من المحافظ .

وفي حالة عدم وجود قانون نخطيط المدن في الدول تصدر هذه الدول لائحة تنظيم تعطى مجلس المدينة سلطة تحضير خطوط تنظيم لبعض الشوارع الهامة وذلك بتهذيب هذه الشوارع أى جعلها مستقيمة بقدر الامكان وتوسعتها في بعض الأحوال .

ونتيجة لاعتماد خطوط التنظيم قد تتداخل بعض الملكيات ( مساحات من الأرض التى يملكها الأهالى ) في الشوارع العامة عند البناء على خط التنظيم . وفي هذه الحالة يستحق أصحابها التعويض المناسب عن هذه الاملاك التى دخلت في حد الشارع باعتبارها ضوانع تنظيم .

ومن جهة اخرى قد تتخلف خلف خطوط التنظيم مساحات من الأرض غير لازمة للشارع تباع ملاك العقارات الواقعة امامها باعتبارها زوايد تنظيم .

ويقضى التشريع أن يحدد في تراخيص البناء خط التنظيم أو حد الطريق أو خط البناء الذى يجب على المرخص اتباعه .

أما قانون المباني فيهدف الى الاشراف على أعمال البناء من أجل متطلبات الأمن وسلامة المنشآت . لذلك ينص القانون على أن تجهز التصميمات للأساسات والهياكل الخرسانية من أعمدة وأسقف وحوائط على أساس معايير محددة . ويتعرض القانون لنواحي متعددة من الأسس والاشتراطات أهمها : مواصفات مواد البناء والاحمال الحية والميتة المفترضة عند التصميم - الاساسات العادية - والحازيق وجهد التحميل على التربة - مواصفات توصيلات الأجهزة الصحية - التوصيلات الكهربائية - المصاعد - صب الخرسانات - سلالم الحريق .

المستوى الأول : احياء سكنية حدث فيها انهيار حصرى لدرجة لا يصلح معها أى عمليات ترميمية أو اصلاحية وتتطلب الإزالة واعادة البناء .

المستوى الثانى : احياء سكنية معظم مبانيها سليمة ولكن يوجد بها عدد قليل من المساكن التى تحتاج الى اصلاح أو ترميم .

المستوى الثالث : احياء سكنية تشمل على مساكن سليمة صحية :

وقد عاجت الدول الصناعية هذه المستويات الثلاث ، فأصدرت قانون تجديد الحضر :

بالنسبة للمستوى الأول ( الأحياء المنهارة ) أعطى القانون مجلس المدينة سلطة تحديد المساحات المنهارة ونزع ملكية الأرض وما عليها من مباني ونقل سكان هذه المناطق الى مناطق أخرى ثم ازالة الباني القائمة عليها . واعادة تخطيط هذه المناطق في اطار التخطيط العام للمدينة ثم تنفيذ هذا التخطيط بشق الشوارع الجديدة ومد شبكات المرافق العامة ثم تقسيم الأرض الى قطع وبيعها الى الأهالى لاقامة مساكن عليها طبقا للاشتراطات التى يضعها مجلس المدينة .

وتشترط بعض قوانين تجديد الحضر انه في حالة قيام مجلس المدينة يمثل هذه المشروعات أن تجهز : برامج لاعادة اسكان أهالى هذه المناطق - وبرنامج مالى لهذه المشروعات وبرنامج لتوفير جهاز ادارى يختص بتنفيذ هذه المشروعات - وبرنامج للمشاركة الشعبية .

وبالنسبة للمستوى الثانى ( الأحياء التى تحتاج بعض مبانيها الى اصلاحات ) يقوم مجلس المدينة باعطاء سلفيات ومساعدات مالية وفنية الى أصحاب هذه العقارات للقيام باصلاحها وترميمها وطلاءها . كما يشجع على انشاء جمعيات تعاونية يكون نشاطها في هذا المجال .

أما المستوى الثالث ( الأحياء السليمة ) التى يخشى من أن يتسرب اليها التخلف فيعطى القانون مجلس المدينة سلطة اصدار القرارات اللازمة لحماية هذه الأحياء مثل اصدار قرارات بتحريم اقامة مباني في مناطق الارتداد عن خط الشارع أو زيادة ارتفاع المباني في المناطق التى تتكون من مباني متوسطة الارتفاع أو هدم الفيلات واقامة عمارات سكنية مقامها .

وفي مصر صدر القانون ٢٧ لسنة ١٩٥٦ في شأن نزع ملكية الأحياء لاعادة تخطيطها وتعميرها

وتتناول الاشتراطات الواردة في مثل هذه التشريعات مجالات كثيرة منها : بعد المحل عن الكتلة السكنية - مواد البناء - الأرضيات ومناسيبها والمواد المصنوعة منها - الارتفاع بين الأرضية والسقف - السنادر - الاضاءة والتهوية - البياض والدهان - المورد المائي للمياه النقية المستعملة للشرب والنظافة - دورات المياه - أعمال الصرف الصحي - القوى الكهربائية - الأفران وبيوت النار ومواصفات المداخن - الوقود واشتراطات تخزينه - صيانة ونظافة المحل - عمال المحل - أدوات وأجهزة اطفاء الحريق .

وتصدر القرارات الوزارية بالاشتراطات الواجب توافرها في كل نوع من المحلات والمنشآت .

وينظم انشاء وادارة المحلات التجارية والمنشآت الصناعية في مصر القانون رقم ٤٥٣ لسنة ١٩٥٤ المعدل بالقانون رقم ٣٥٩ لسنة ١٩٥٦ - والقرار رقم ٣٨٠ لسنة ١٩٧٥ .

#### ٨ - قانون اشغال الطرق واليادين العامة :

**تستلزم ظروف العمران والنشاط التجاري في المدن وبعض القرى استعمال الطرق واليادين استعمالا خاصا باشغالها بالمهمات والسلع وغيرها من الأجهزة والأدوات الامر الذي يدعو الى السماح بمثل هذه الاشغالات بما لا يتعارض مع الوظيفة الأصلية للطريق .**

وتصدر التشريعات في هذا المجال تجيز الترخيص باشغال الطريق العام في بعض الحالات مثل :

- أعمال الحفر والبناء والهدم والرصف ومد المواسير والأسلاك فوق أو تحت سطح الأرض .

- وضع أرفف وحاملات بضائع ومظلات .

- ترك منقولات خارج المحال والمصانع والمخازن والنازل لمدة قصيرة تلزم للشحن أو التفريغ بشرط عدم تعطيل حركة المرور .

- وضع المعدات اللازمة لاقامة الحفلات والزيينات والأفراح والموائد .

ويوضح التشريع الاشتراطات الواجب مراعاتها بكل اشغال من هذه الاشغالات . كما

أما قانون الاسكان فينظم البيئة السكنية المشغولة بالسكان ويهتم بنوعية ومستوى هذه البيئة . فيغطي القانون النواحي الصحية والهندسية والاضاءة والتهوية والتدفئة وجمع القمامة والتخلص منها . و يضع القانون الحد الأدنى للمعايير الواجب توافرها في كل مجال من هذه المجالات .

ففي مجال المساحة يضع القانون الحد الأدنى لمساحة الوحدة السكنية حسب عدد غرف النوع . فتتضمن بعض القوانين مثلاً على أن الحد الأدنى لمساحة وحدة تتكون من غرفة نوم واحدة هو ٣٦ متر مربع وكما ينص على الحد الأدنى لمساحة غرفة النوم والحمام والطبخ والمرحاض . وتتفاوت هذه المعايير من دولة لأخرى حسب المستوى الحضارى للدولة .

كما يتعرض القانون لمسطحات وأبعاد الأفنية الخارجية والداخلية التي تطل عليها غرف النوم ومرافق المسكن - وكذا بروز البلكونات والأبراج

وفي مصر صدر عام ١٨٨١ الأمر العالى بأول لائحة تنظيم التي عدلت عدة مرات كما صدر في ١٩٤٠ أول قانون مبانى ( مبانى واسكان ) الذى عدل عدة مرات . ويسرى حالياً قانون المبانى رقم ١٠٦ لسنة ١٩٧٦ الذى يغطي نواحي التنظيم والمبانى والاسكان .

#### ٧ - قانون انشاء وادارة المحلات التجارية والمنشآت الصناعية :

ينتج عن نشاط المحلات التجارية والمنشآت الصناعية آثاراً قد تضر بصحة وأمن وراحة السكان بالاضافة الى أثر ذلك على حركة المرور . وتصدر التشريعات التي تحد من هذه المضايقات والأضرار . ومن وسائل ذلك :

- التخطيط العام للمدينة ولائحة تخطيط المناطق التي تحدد استخدامات الأرض وشروط هذه الاستخدامات كما سبق ذكره .

- التشريعات التي تصدرها الدولة التي تنظم انشاء وادارة المحلات بمختلف أنواعها .

وتعالج هذه التشريعات الاشراف على اقامة وادارة المحلات التجارية والمنشآت الصناعية سواء بالتحكم في مواقعها بما يتفق والتخطيط العام للمدينة أو بوضع اشتراطات المواقع في حالة عدم وجود مثل هذا التخطيط .

ينظم كيفية الحصول على الترخيص والرسوم والتأمينات .

ويفرض رسم الاشغال حسب نوع الطريق ودرجته . ويقضى التشريع بأن تقوم السلطة المسئولة عن تطبيق هذا القانون بتقسيم الطرق حسب درجة أهميتها مراعية في ذلك قيمة الارض والمباني على جانبي الطريق وحركة المرور وتقسيم الطرق الى نوعين : مرصوفة وغير مرصوفة . وغالبا ما تقسم الطرق المرصوفة الى أربعة مستويات : ممتازة - درجة أولى - ثانية - ثالثة . أما الطرق غير المرصوفة فغالبا ما تقسم الى مستويين . وليس من الضروري أن تشمل كل مدينة كل هذه المستويات .

وينظم القانون خطوات البت في طلب الترخيص وحالات الرفض والالغاء وازالة الاشغال بالطريق الادارى والتظلم من القرارات المتعلقة بتراخيص اشغال الطريق .

كما يحدد القانون الاشغالات الملعاه من الرسوم مثل اشغال الؤارات وشغال الطريق بمأتم بشرط ترك عرض كاف من الطريق لمرور السيارات .

وتحرم معظم القوانين بعض الاشغالات مثل اشغال الطريق بالجراجات ومحلات السمكرية والورش .

ويسرى في مصر القانون رقم ١٤٠ لسنة ١٩٥٦ في شأن اشغال الطرق والميادين العامة .

## ٩ - قانون تنظيم الاعلان :

غالبا ما يعرف الاعلان في معظم التشريعات بأنه « أية وسيلة أو تركيبة أو لوحة صنعت من الخشب أو المعدن أو القماش أو البلاستيك أو الزجاج أو أية مادة وتكون معدة للعرض أو النشر بقصد الاعلان بحيث تشاهد من الطريق أو بداخل وخارج وسائل النقل العام .. »

ولقد أصبح الاعلان من مستلزمات الأنشطة التجارية والصناعية وغيرها من الأنشطة الأخرى . الا أن مباشرة الاعلان تستلزم تنظيما معيناً بهدف منع الاخلال بمظهر المدينة أو تنسيقها أو بطابع المنطقة أو تنظيم حركة المرور أو بالأمن العام أو بالآداب العامة أو القصائد الدينية .

وغالبا ما يجيز القانون الترخيص بمباشرة الاعلان على :

— اللوحات والحوامل والسيارات والتركيبات  
— أعمدة الانارة

— الانفاق

— وسائل النقل العام ( أو بداخلها )

ويوضح القانون الاشتراطات الواجب مراعاتها عند مباشرة الاعلان في كل مجال من المجالات الموضحة بعاليه . فبالنسبة لمباشرة الاعلان على أعمدة الانارة تنص بعض القوانين على أن يكون الحد الأدنى لارتفاع الاعلان ٥٠ متر ولا يزيد مسطحه عن متر مربع وبروزه لا يتجاوز حد الرصيف وهكذا .

وتحظر معظم التشريعات مباشرة الاعلان على بعض المنشآت الهامة للحفاظ على مظهرها كالمباني الأثرية ودور العبادة وأماكن الدولة العامة والنصب التذكارية والتمثيل .

وينظم القانون كيفية الحصول على الترخيص والرسوم وخطوات البت في طلب الترخيص وحالات الرفض والالغاء وازالة الاعلان بالطريق الادارى .

ويسرى في مصر القانون رقم ٦٦ لسنة ١٩٥٩ في شأن تنظيم الاعلان .

## ١٠ - قانون النظافة العامة وتسوير الأراضي :

تتناول التشريعات الخاصة بالنظافة العامة عمليات جمع القمامة والمخلفات الصلبة والسائلة وتخزينها ونقلها الى الأماكن المعدة لذلك - المقالب - والتخلص منها بطريقة لا تؤثر على الصحة العامة .

فتلزم هذه التشريعات شاغلي العقارات المبنية وأصحاب ومديري المحال العامة والملاهي والمحال الصناعية والتجارية وغيرها من المحال حفظ القمامة والمخلفات بجميع أنواعها في أوعية خاصة وتفرغها طبقاً للاشتراطات والمواصفات التي تحددها اللائحة التنفيذية للقانون . وقد يعطى القانون المجالس المحلية سلطة اعداد أوعية حفظ القمامة وتوزيعها على المخالفين الذين لم يوفرُوا الأوعية وتحصيل ثمنها منهم .

كما يحدد القانون مواصفات الفتحات والمواسير التي تنشأ بالمباني لاستقبال المخلفات ومواصفات الحجرات الخاصة بتجميع هذه القمامة وتخزينها مؤقتاً .

مضايفات حيث أنها مصدر للروائح الكريهة كما أن منظرها غير جميل . ويعالج القانون الذى يصدر فى هذا الشأن وضع البرك والمستنقعات الموجودة وأسلوب التخلص منها كما يحظر أحداث حفر أو توسيعها أو تعميقها مما يترتب عليه فى أى وقت من السنة رشح المياه أو ركودها فى الحفر - وذلك فيما عدا المصارف المعدة لتجفيف الأرض الزراعية وبشرط أن تكون بعيدة عن الكتلة السكنية ( بما لا يقل عن كيلو متر مثلاً ) .

وتنص بعض القوانين على أن تؤل إلى الدولة بحكم القانون ملكية أرض البرك والمستنقعات التى تقوم الحكومة بردمها أو تجفيفها دون الحاجة إلى اتخاذ إجراءات نزع الملكية - وذلك مقابل قيمتها الحقيقية قبل تاريخ البدء فى ردمها أو تجفيفها . كما تنص على أنه يجوز للمالك أراضى هذه البرك المشارة إليها استرداد ملكياتهم بعد بعد قيامهم بدفع التكاليف الفعلية للردم أو التجفيف .

ويسرى الآن فى مصر القانون رقم ١٧٧ لسنة ١٩٦٠ الخاص بردم البرك والمستنقعات . وقد عدل هذا القانون أخيراً .

## ١٢ - قانون الباعة الجائلون :

تصدر التشريعات للتحكم فى نشاط الباعة الجائلين الحماية السكان والحفاظ على مظهر المدينة وعدم الإخلال بحركة المرور . ويعرف القانون البائع بأنه « كل من يبيع سلعاً أو بضائع أو يعرضها للبيع أو يمارس حرفة أو صناعة فى أى طريق أو مكان عام دون أن يكون له محل ثابت وكذلك كل من يتجول من مكان لآخر أو يذهب إلى المنازل يبيع سلعاً أو بضائع أو يعرضها للبيع أو يمارس حرفة أو صناعة بالتجول » .

ويلزم القانون البائع المتجول بضرورة الحصول على ترخيص من السلطة القائمة على أعمال التنظيم كما يحدد إجراءات منح الترخيص وشروطه وأوضاعه والرسوم التى تحصل عنه ، والأشخاص الذين لا يرخص لهم بمزاولة حرفة بائع متجول سواء من صفار السن ( أقل من ١٢ سنة مثلاً ) أو المصابين بأمراض معدية أو المحكوم عليهم فى جرائم معينة .

وغالباً ما يمنح القانون المجالس المحلية سلطة تخصيص أماكن معينة أو مسويقات لوقوف الباعة المتجولون فى أوقات خاصة بهم

وينظم القانون الاشراف على متعهدي القمامة والعاملين معهم فى هذا المجال وضرورة حصولهم على ترخيص قبل مزاولة المهنة . كما يضع الاشتراطات والمواصفات التى يلزم توافرها فى عربات نقل القمامة .

ويحدد القانون الاشتراطات الواجب توافرها فى المقالب العمومية والخصوصية وموقعها بالنسبة للمدينة وبعدها عن الكتلة السكنية ومسطحها وكيفية التخلص من القمامة فى هذه المقالب . وقد يحرم القانون حرق القمامة فى الهواء الطلق .

وغالباً ما يلزم قانون النظافة أصحاب الأرض الفضاء المسورة وغير المسورة بإزالة ما يوجد عليها من أكوام القمامة والأتربة وضرورة المحافظة على نظافتها . كما يلزم أصحاب الأرض غير المسورة - التى يرى المجلس المحلى أن فى وجودها بدون تسوير ضرراً على الصحة العامة أو تشويهها لجمال المدينة أن يقوموا بتسويرها وإلا قام المجلس بتسويرها على نفقة المالك . وتحدد اللائحة التنفيذية المواصفات الفنية لهذه الأسوار .

ويلزم القانون أصحاب العقارات المبنية فى الأماكن التى لا يوجد بها شبكة مجارى أن ينشئوا وسائل صرف صحية لتخلفات دورات المياه طبقاً للاشتراطات الواردة فى اللائحة التنفيذية . كما يلزم أصحاب الأماكن التى لا يوجد بها خزانات الدورات المياه أن يقوموا بكسحها فور ملئها وذلك فى الأوقات التى يحددها المجلس المحلى . ويعطى القانون هذا المجلس سلطة القيام بهذه العملية ( الكسح ) من تلقاء نفسه أو بناء على طلب المستأجر . وينظم القانون الاشراف على نازحي الخزانات وضرورة حصولهم على ترخيص قبل مزاولة المهنة وكذا المواصفات الواجب توافرها فى عربات نقل هذه المخالفات والمقالب العمومية .

ويسرى فى مصر القانون رقم ٣٨ لسنة ١٩٦٧ فى شأن النظافة العامة . وصدرت اللائحة التنفيذية لهذا القانون بقرار وزير الاسكان رقم ١٣٤ لسنة ١٩٦٨ .

## ١١ - قانون البرك والمستنقعات :

البرك والمستنقعات خطر على الصحة العامة حيث أنها تشكل بيئة صالحة للبعض الذى ينقل الملاريا بالإضافة إلى ما تسببه للسكان من



حجم كمية المياه المنصرفة من المصنع عن ١٠ ٪ من كمية المياه الموجودة في المجرى المائي .

وبالنسبة للضوضاء يحدد القانون الحد الأقصى لمستوى الصوت ( ٥٠ ديسي بل مثلاً ) الصادر من المصنع عند حد الشارع وهكذا .

كما تنص هذه التشريعات على وضع الأجهزة والمعدات على مصادر التلوث لتخفيف حدة هذه الملوثات قبل خروجها الى الهواء .

ويسرى في مصر القانون رقم ٩٣ لسنة ١٩٦٠ الذي ينظم الاشراف على صرف المخلفات السائلة في المجارى العامة ومجارى المياه - كما صدر القرار الجمهورى رقم ٨٦٤ فى عام ١٩٦٩ بإنشاء لجنة عليا بوزارة الصحة لحماية الهواء من التلوث .

#### ١٤ - مقابل التحسين :

تنفق الدولة مبالغ ضخمة على مشروعات التعمير . ولا شك أن قيمة العقارات التى تخدمها هذه التشريعات ترتفع بنسب متفاوتة نتيجة انشاء هذه المشروعات . وقدرات كثير من الدول أن يتحمل ملاك هذه العقارات الذين ارتفعت قيمة أملاكهم بقدر ما أنفق على هذه المشروعات .

وتحدد التشريعات الصادرة فى هذا المجال الأعمال التى تعتبر من أعمال المنفعة العامة ويفرض بسببها مقابل تحسن مثل :

- انشاء طرق وميادين جديدة أو توسيعها .
- مشروعات المجارى العامة .
- انشاء الكبارى أو المزلقات أو الممرات السفلية .

ويحدد القانون مناطق التحسين بالنسبة لهذه المشروعات . فبالنسبة للطرق مثلاً تحدد منطقة التحسين على أنها المنطقة المحدودة بخطوط توازى حدود الطريق فى حدود مسافة ١٥٠ متر . وبالنسبة لمشروعات المجارى هى المناطق التى تشمل العقارات التى تتصل مباشرة بطريق مزود بخط من شبكة المجارى وهكذا .

ويسرى فى مصر القانون رقم ٢٢٢ لسنة ١٩٥٥ فى شأن فرض مقابل تحسين على العقارات التى يطرأ عليها تحسين بسبب أعمال المنفعة العامة .

ويحدد الحد الأقصى العددهم بكل موقع ومنع وقوفهم فى غير هذه الواقع . كما يحدد القانون الأعمال المحظورة على الباعة الجائلين والاشتراطات والمواصفات الواجب توفرها فى العربات والصناديق والأوعية التى يستعملونها لبيع المواد الغذائية والمشروبات .

ويسرى فى مصر القانون رقم ٣٣ لسنة ١٩٥٧ فى شأن الباعة المتجولون .

#### ١٣ - تلوث البيئة والعايير الوظيفية :

أصبح موضوع تلوث البيئة ( تلوث الهواء والماء والضوضاء والاشعاعات الذرية ) من الموضوعات التى جذبت اهتمام الحكومات والهيئات التى تهتم بصحة الانسان . والمصادر الرئيسية لتلوث الهواء هى وسائل النقل وما يصدر منها من أكسيدات الكربون والكبريت والنتروجين وغيرها - والصناعة وما يصدر منها من ملوثات مختلفة حسب نوع الصناعة . ومصادر تلوث المياه هى صرف مخلفات الصناعة ومجارى المدن والأرض الزراعية . أما مصادر الضوضاء فهى وسائل النقل وتشغيل الآلات فى المصانع وأجهزة التكييف وغيرها . ومصادر الاشعاعات الذرية التفجيرات النووية والمفاعلات الذرية واستعمالات الذرة فى مجال الطب والصناعة .

وتعالج الدول الصناعية هذه المعادلات بأسلوب حديث حيث تصدر التشريعات التى توضح الحدود المسموح بها لكل نوع من أنواع التلوث والتى يجب أن يخضع لها مصدر التلوث فعلى سبيل المثال بالنسبة لتلوث الهواء تحدد التشريعات الحد الأقصى لعدد جزئيات أول أكسيد الكربون ( أو ثانى أكسيد الكبريت أو ثانى أكسيد النتروجين . . . أو أى جزئيات أخرى ) فى القدم المكعب من الهواء .

وبالنسبة لتلوث المياه بالفيول يحدد القانون الحد الأقصى لعدد جزئيات الفيول فى المليون جزئى من الماء - وبالنسبة للبترول الحد الأقصى لكمية الزيت فى المتر المكعب . كما تنص على الحد الأقصى لكمية فضلات المصنع السائلة بالنسبة لكمية مياه المجرى المائى التى ستلقى فيه - فمثلاً تنص التشريعات على أن لا يزيد

وكذا عدم اقامة أى لافتات أو اعلانات الا بعد الترخيص .

ويسرى فى مصر القانون رقم ١٤٨ لسنة ١٩٦٨ بشأن الاشراف على الطرق العامة .

#### ١٦ - قانون الجبانات :

يعطى قانون الجبانات فى معظم الدول مجلس المدينة والمجلس القروى سلطة انشاء الجبانات - وينظم القانون عملية نقل الجثث والدفن وتنظيم مزاوله مهنة الحانوتى والتربى - كما يحدد الحالات التى يجوز فيها انشاء جبانه جديدة - كما ينص على انشاء الجنه لاختيار موقع الجبانه الجديد ويحدد الشروط الواجب مراعاتها عند تحديد مساحة الجبانه وتخطيطها وانشاءها ومساحة القطع ومواد البناء والتزامات المرخص اليه بقطعة فى ارض الجبانه الجديدة والتزامات المجلس المحلى من حيث ادارة الجبانه والاشراف عليها . كما يحدد القانون الحالات التى يجوز فيها الغاء الجبانه وابطال الدفن فيها . وينظم عملية نقل الجثث والشروط الواجب اتباعها فى ذلك وكذلك عملية احراق الجثث .

ويسرى فى مصر القانون رقم ٥ لسنة ١٩٦٦ فى شأن الجبانات العامة .

#### ١٧ - تشريعات أخرى :

ومن التشريعات الأخرى المنظمة للعمارة قوانين : المساكن الشعبية - الاسكان التعاونى - تشجيع وتكملة وتعليق المباني - ايجار الأماكن وتنظيم العلاقة بين المؤجرين والمستأجرين - المنشآت الآيلة للسقوط وترميم وصيانة المباني - توفير الأرض اللازمة لمشروعات التخطيط والتعمير - وغيرها .

#### ١٥ - قانون الاشراف على الطرق العامة :

تصدر التشريعات فى معظم الدول فى هذا المجال لتحديد الجهات التى تشرف على الطرق العامة بعد تقسيمها الى مستويات . فمثلا يقسم القانون فى بعض الدول مستويات الطرق الى :

- طرق سريعة .
- طرق رئيسية .
- طرق اقليمية .

وقد تقسم دولة أخرى طرفها الى :  
قومية - اقليمية - محلية .

يحدد القانون الذى يصدر فى هذا الشأن مواصفات الحركة على كل مستوى والشروط التى تكفل توفير الأمان عليها وعدم تعطيل حركة المرور وعدم تعرضها للتلف - كما ينص على عدم جواز اقامة أية أعمال صناعية عليها الا بعد الحصول على ترخيص يصدر من الجهة المختصة والمشرقة على هذا الطريق . وبالنسبة للأعمال التى يطلبها الأهالى تتولى هذه الجهة القيام بتنفيذها بعد سداد التكاليف الفعلية .

وتنص بعض القوانين على أن الأرض الواقعة على جانبى الطريق العام لا يجوز استغلالها فى غير أغراض الزراعة وعدم اقامة أية منشآت عليها فى حدود :

- ٥٠ متر على جانبى الطريق السريع .
- ٢٥ متر على جانبى الطريق الرئيسى .
- ١٠ متر على جانبى الطريق الاقليمى .

كما ينص القانون على عدم اقامة أى منشآت فى مسافة ٥٠ ، ٢٥ ، ١٠ متر التالية الا بعد ترخيص من الجهة المشرفة على الطريق -

# التصنيع والانتاج

جمعية الهندسة الكهربائية  
والإلكترونية  
جمعية الهندسة الإدارية  
جمعية المهندسين الميكانيكيين

## تصميم الأعمال الكهربائية للمنشآت الصناعية

دكتور / أمين على رسمى

كلية الهندسة والتكنولوجيا

جامعة قناة السويس

مكانيين لمحطتى المحولات اللازمة لعدد ٨ محولات قوى كهربائية ، ١١ كيلو فولت / ٤٠٠ فولت قدره كل محول ٥٠٠ ك.ف.أ. وتبعد محطة المحولات ١٠٠ أمتار عن المبنى الرئيسى للمصنع . كما قدم الجانب التشيكي المورد للماكينات تصميمات كاملة للتوصيلات الكهربائية لضغط ٤٠٠ فولت أما باقى التوصيلات خارج المبنى الرئيسى للمصنع المنخفض وكذا الضغط العالى ١١ كيلو فولت . فيجب على الجانب المصرى تصميمها وتنفيذها .

وليتيم مثل هذا التصميم المشترك لأعمال القوى والأنارة الكهربائية فى مشروع كبير مثل المسبك الآلى بين المصمم التشيكي المورد للمعدات والماكينات والمصمم المصرى الذى يجب عليه مراعاة ظروف التنفيذ والتشغيل بأعلى كفاءة ممكنة فى جمهورية مصر العربية يجب عمل الآتى :

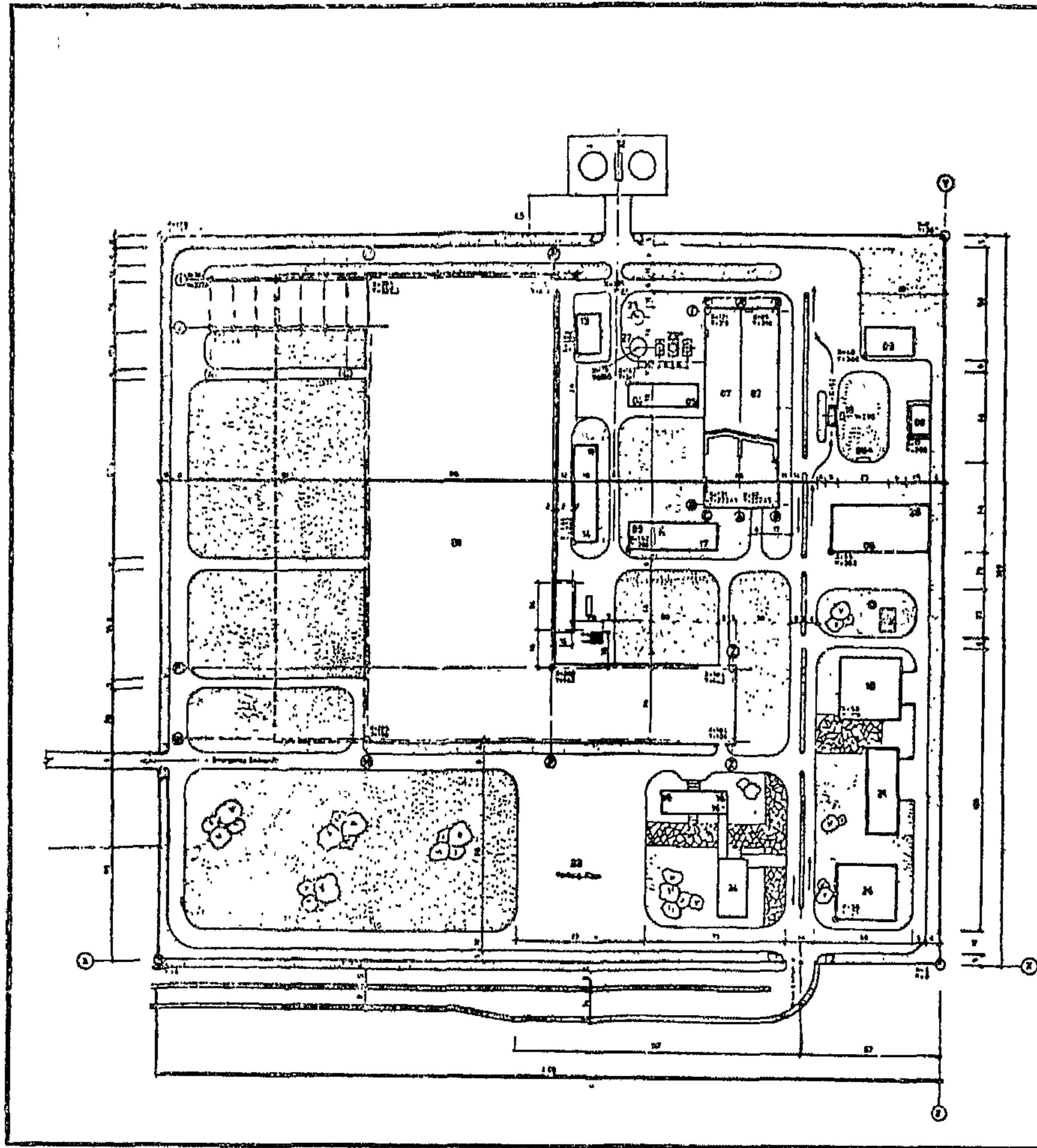
١ - تحديد الأحمال الكهربائية للماكينات المختلفة من واقع العقد وضرورة طلب الكتالوجات للماكينات للتأكد من عدد الموتورات المستعملة فى كل ماكينة وإمكانية تشغيلها على الحمل الأقصى فى نفس الوقت ، وذلك لتحديد معامل الاستخدام الصحيح لمجموعة الماكينات المركبة فى كل قسم بالمصنع ثم معامل الاستخدام للمنشأة الصناعية .

٢ - مراجعة الأحمال الكهربائية للماكينات من العقد على الرسم التخطيطى Line diagram والرسومات الخاصة لأعمال الكهرباء المحدد

ان التصميم الكهربائى للمنشآت الصناعية يمر بمراحل مختلفة ، كما توجد تعديلات كثيرة قبل وأثناء تنفيذ المشروع التى تصل الى ١٢ شهرا وقد تمتد الى ٣٦ شهرا حسب حجم المشروع وللتغلب على الصعوبات التى تنشأ أثناء التنفيذ . والفرض من هذا المقال هو توجيه اهتمام مهندسى تصميم وتنفيذ الأعمال الكهربائية للخطوات الواجب اتباعها للتنسيق بين التصميم الأجنبى للتوصيلات الكهربائية للمعدات والماكينات الواردة من الخارج وبين التصميم المصرى لباقى التوصيلات والتغذية الكهربائية للمنشأة الصناعية . ولتوضيح ذلك نأخذ كمثال مشروع السبك الآلى بمدينة نصر ( رسم رقم ١ ) .

قبل البدء فى تصميم وتقدير الإحمال الكهربائية لأى مشروع يجب على مهندسى الكهرباء أن يلم بتكنولوجيا مشروع المصنع الجديد ، فى المسبك الآلى مثلا ، يشمل تخطيط الموقع العام للمصنع على أماكن التشوين للخام فى مخازن خاصة بواسطة الأوناش العلوية ( مبنى رقم 01 ) ثم قسم الأفران الكهربائية التى تحتاج لجهد ١١ كيلو فولت . كما يشمل المبنى الرئيسى للمصنع على أقسام الصب والتجليخ والطلاء والدهان . كما يشمل المشروع على بعض المباني المساعدة كمحطة ضغط الهواء وخزان المياه وورشة الصيانة ومحطتى محولات كهربائية والإدارة العامة والإدارة الفنية وبعض مباني الخدمات الأخرى .

حدد المهندس الاستشارى والمصمم التشيكي



المصنع العام للمصنع الآلى رسم رقم (١)

توزيع اللمبات على المساحة المطلوبة الأمر الذى يحدث تفاوت فى القدوة الكهربائية المستخدمة للحصول على نفس شدة الاستضاءة . والجدول التالى يوضح كفاءة اللمبات المختلفة :

### نوع اللمبة

#### كفاءة اللمبة

اللمبات العادية ( الفتيلة ) ٤٠ - ١٠٠  
وات : ٦ - ١٤ ليومن/وات .

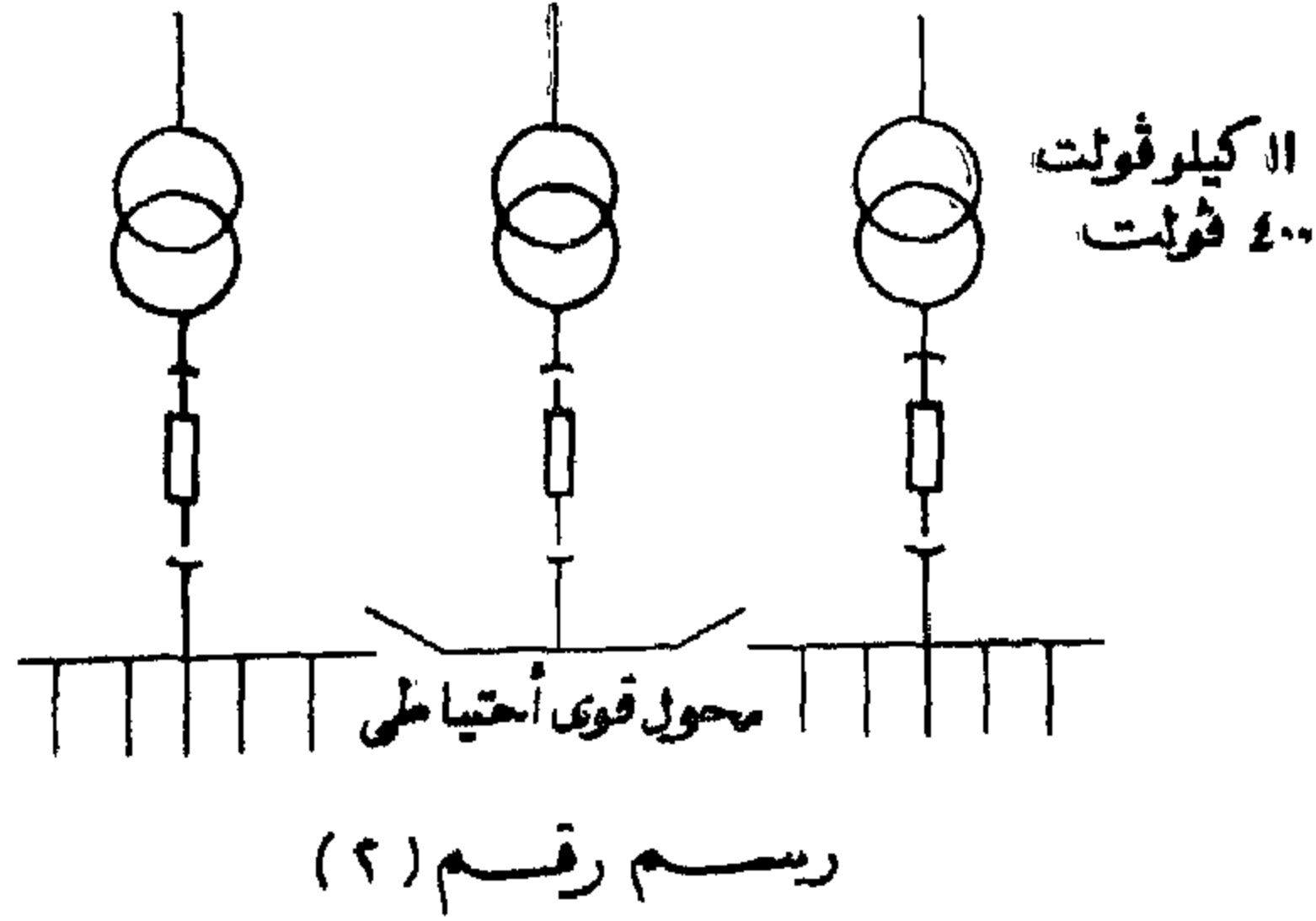
اللمبات الفلورية ٤٠ وات : ٣٢ - ٥٣  
ليومن/وات .

لمبات بخار الزئبق ١٢٥ - ٤٠٠ وات :  
٥٢ - ٦٠ ليومن/وات .

عليها أماكن تركيب الموتورات المختلفة والقدرة الكهربائية لكل ماكينة وكذا فطاع وأطوال الكابلات اللازمة للتأكد من تطابق الاحمال الكهربائية .

٣ - حساب احمال الانارة الكهربائية من واقع الرسومات التى تم تصميمها لمبنى المصنع الرئيسى وكذا المباني المختلفة للمنشأة الصناعية وانارة السور الخارجى والشوارع الداخلية . كما يجب مراعاة أن تحديد شدة الاستضاءة المطلوبة باللوكس ( الليومن / متر مربع ) أو بالوات / متر مربع وهو تحديد مبدئى لأن شدة الاستضاءة المطلوبة لا تحدد نوعية اللمبات المستخدمة ولا نوعية العواكس وكذلك نظام

احتياطي للمحولين الآخرين كما هو مبين بالرسم  
رقم ( ٢ ) .



٧ - يجب على مهندس التصميم ان يكون قادرا على كتابة المواصفات الفنية كاملة ومحدودة بحيث لا يترك مجالا لاي اختلاف مع مهندس التنفيذ والمواصفات الفنية الكاملة والمحدودة تكمل الرسومات الكهربائية وتجعل مقارنة العروض المختلفة واستلام الأعمال بعد تنفيذها كما أنها توفر كثيرا من الوقت والجهد أثناء التنفيذ .

٨ - ان توصيلة الأرضي للمشروعات الصناعية يجب الاهتمام بتحديد مواصفاتها الفنية ويلزم ذلك حفر بئر خارج مبنى حجرة المحولات وعلى بعد حوالي ٣ متر ويدفن في البئر وعلى عمق ٥ سم تحت منسوب المياه الجوفية لوح من النحاس الاحمر المطلي بطبقة سمكية من القصدير مقاس ١ × ١ متر وسمك ٣ مم . ويلحم لحاما جيدا وبطول محيط لوح النحاس موصل عاري من النحاس الاحمر الكهربائي المجدول قطاع ٥٠ مم<sup>٢</sup> ويفطى اللوح بمخلوط ملح الطعام والفحم الناعم ويمر الموصل داخل ماسورة من الحديد المجلفن قطر ٢ بوصة بعمق الحفر وحتى منسوب سطح الارض ، حيث يبنى حول الماسورة المذكورة غرفة تفتيش صغيرة ٣٠ × ٣٠ سم بحلق وغطاء من الزهر وذلك للكشف على البئر وازافة الماء اليه .

لمبات الصوديوم ١٥٠ - ٤٠٠ وات :  
٦٨ - ١٢٠ ليومن/وات .

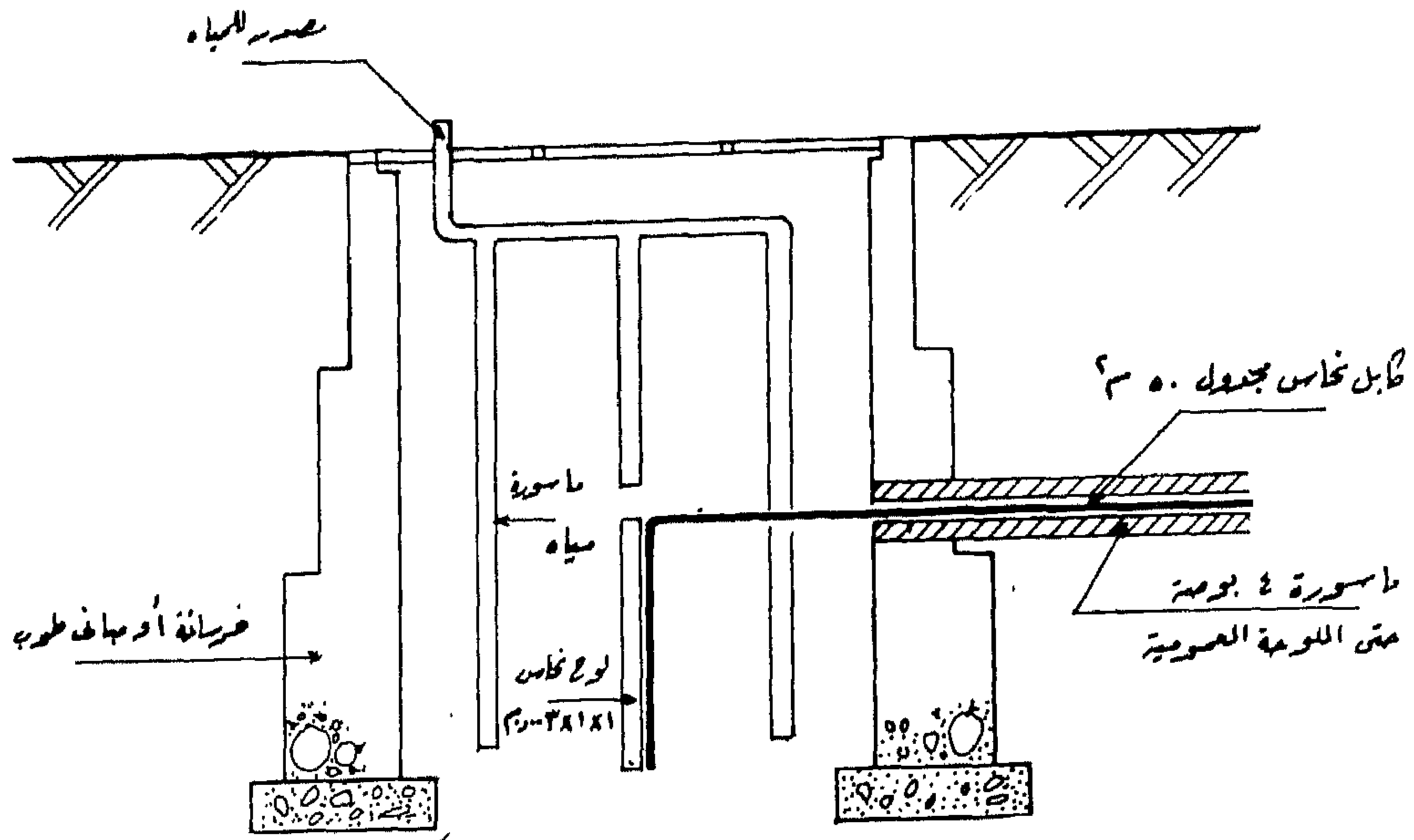
وغالبا ما تختلف هذه الاحمال الكهربائية للانارة عن التقدير المبدئي ويصبح تعديل المخرج الخاصة للانارة الكهربائية بلوحات التوزيع العمومية للضغط المنخفض بعد التأكد من صحة المخرج اللازمة لاحمال القوى الكهربائية أمرا ضروريا .

٤ - يجب ان يراعى المصمم المصرى الزيادة المتوقعة للاحمال الكهربائية في المستقبل القريب ، لأن التغيرات السريعة وقلة العرض لبعض المنتجات الصناعية المحلية ، تجعل الادارة العليا للشركة صاحبة المشروع تقرر مضاعفة حجم بعض الأقسام المهمة بالمشروع ويجب مراعاة ذلك في تصميم المحولات ولوحات التوزيع العمومية .

٥ - الآن فقط يمكن تحديد الاحمال الاسمية للقوى والانارة Installed electrical power الكهربائية ثم تقدير الحمل الكهربائي الفعال Effective electrical power ومنه يحدد عدد وقدرة المحولات المطلوبة للمشروع . أما أماكن المحولات فيجب تحديدها بحيث تكون في مركز الثقل للاحمال الكهربائية Electrical load centers ويفضل أن تكون داخل المصنع لتوفير أطول الكابلات وخفض قطاعاتها والطاقة الضائعة بها cable power lost الا اذا كانت تكنولوجيا المشروع تحتم تركيب المحولات خارج مبنى المصنع .

٦ - بعد تحديد عدد المحولات وقدرة كل محول . . يمكن تصميم لوحات التوزيع العمومية للضغط العالي والمنخفض مع تحديد الربط بين المحولات عن طريق الضغط العالي أو الضغط المنخفض ، كما تحدد القدرة الكهربائية الاحتياطية للمحولات . والتصميم البسيط الامثل هو استعمال ثلاث محولات يكون أحدهم





### قطاع في بئر أرضي رسم رقم (٣)

٩ - يجب تحديد مكان للسنترال التليفونات بالمصنع الجديد وعدد وأماكن أجهزة التليفونات والكابلات الأرضية للتليفونات قبل البدء في تنفيذ المشروع وعمل الترتيبات اللازمة لتركيب براخ خاصة عند عبور الشوارع الداخلية مع براخ التوصيلات وقبل انشاء ورصف الشوارع الداخلية .

أما في حالة الاراضي الرملية والتي لا يظهر بها المياه الجوفية حتى عمق ٣ أمتار فتدلك طبقة من مسحوق الفحم وملح الطعام جيداً فوق لوح نحاس ويتم تركيب مجموعة من مواسير المياه لزيادة الرطوبة حول بئر الأرض وبالتالي خفض المقاومة الأرضية حول لوح النحاس ( رسم رقم ٣ ) . ويجب ألا تزيد المقاومة الأرضية عن ٢ الى ٤ أوم .

## (( مؤتمر ))

## الهندسة الادارية في خدمة التنمية

خلال الفترة من ٢٠ الى ٢٢ ديسمبر ١٩٨٠

برئاسة المهندس محمد طه زكى وزير الصناعة والثروة المعدنية

\* عقد المؤتمر بمناسبة العيد العاشر لجمعية الهندسة الادارية ، وساهم فيه عدد من الخبراء المصريين والأمريكيين والعديدون من أعضاء الادارة العليا للمؤسسات والشركات المصرية .

\* وقد تعرض المؤتمر لنظريات الادارة ومفاهيمها الحديثة وللعلوم الادارية التى بنيت عليها والتى تأخذ جذورها من العلوم الهندسية والاقتصادية والاجتماعية وغيرها .

\* وقد تدارس المؤتمر تطبيق المفاهيم الهندسية فى مجال الادارة من خلال تصميم وادارة المنظومات المتكاملة للمعلومات الادارية التى أصبحت أساسية لاتخاذ القرارات ولتحقيق الرقابة على الانجاز وللتحكم فى النتائج .

\* كما تباحثوا فى أساليب تزويد المهندسين المسئولين عن ادارة المشروعات الهندسية والأقسام الهندسية فى مختلف المشروعات بالأساليب العلمية والمتطورة فى الادارة .

\* وإلى جانب البحوث التى عالجت النواحي النظرية فقد عقدت عدة اجتماعات لتبادل الرأى فى النواحي التطبيقية فى مختلف المجالات .

\* وقد أسفرت دراسات المؤتمر ومناقشاته عن النتائج الآتية :

## نتائج المؤتمر

١ - التوسع فى نشر المفاهيم الحديثة فى الادارة وتوضيح الخلفيات الهندسية المستخدمة فى عملية اتخاذ القرارات وفى تطوير أساليب التخطيط وتنظيم الرقابة ، مع التعريف بأثر العلوم الهندسية فى تطوير عملية الادارة .

٢ - العمل على أن يكون تنظيم المؤسسات والمنشآت متمشياً مع مفهوم منظومات المعلومات الادارية لتسهيل تدفق المعلومات اللازمة لترشيد اتخاذ القرارات ورقابة التنفيذ والتحكم فيه بما يحقق أعلى كفاءة .

٣ - التوسع فى استعمال الحاسبات الالكترونية وترشيده تحقيقاً للاستفادة من التقدم - التكنولوجى الكبير فى هذا المجال بأقل تكلفة ، مع الاهتمام بتدريب الأفراد فى مختلف التخصصات المطلوبة سواء بالنسبة الى محلى النظم ومصممي البرامج وأفراد التشغيل فى الوقت المناسب .

- ٤ - عند الأخذ بالأساليب الادارية المستحدثة في مختلف البلاد يراعى تطويرها لتناسب مع البيئة المصرية .
- ٥ - تقتضى الزيادة الكبيرة في حجم المؤسسات والمنشآت وتعدد المشروعات التى تقوم بها تخصيص فريق عمل متفرغ لادارة تنفيذ كل مشروع ذى وزن يضم خبراء من مختلف التخصصات ويقوده مدير له من الخبرة ما يتفق وحجم المشروع . وفى ذلك ضمان لتنفيذ المشروع فى أفصر وقت وبأقل تكلفة . وعند اتمام التنفيذ يسلم المشروع للادارة التى تتولى تشغيله .
- \* ومن الأمثلة المحلية الرائدة فى اتباع هذا الأسلوب فى العمل انشاء الجهاز التنفيذى للهيئة العامة لتنفيذ مجمع الحديد والصلب . ولعل فيما حققه ذلك من نجاح ما يدفع الى الأخذ به فى مختلف مشروعاتنا الكبرى .
- ٦ - ضرورة الاهتمام بالعنصر الانسانى والاستعانة بالوسائل العلمية المعروفة فى قيادة الأفراد كالادارة من خلال تكامل الغايات ، والادارة من خلال الرقابة الذاتية ، والادارة من خلال المشاركة الجماعية ، والادارة من خلال الأهداف .
- ٧ - تتطلب ادارة المشروعات الهندسية دراية بمختلف التخصصات . ومع الثورة التكنولوجية المستمرة فقد أصبحت للعلوم الهندسية الأهمية الكبرى بين هذه التخصصات ، وأصبحت أغلبية مديري المشروعات الهندسية فى البلدان الصناعية المتقدمة من المهندسين .
- \* وترتبط على ذلك فمن المهم جداً بالنسبة الى المهندسين العاملين فى مجال الادارة أن تنظم لهم دورات دراسية وتدريبية فى مختلف العلوم غير الهندسية اللازمة للادارة ، كما أنه من الضرورى تدريس بعض هذه العلوم فى الكليات الهندسية .
- ٨ - الاهتمام بانشاء بنوك معلومات ( مراكز بيانات ) على مستوى المؤسسات الكبرى أو المشروعات الضخمة مع مراعاة عامل السرية اللازمة فى حفظ وتداول البيانات .
- ٩ - وضع سياسات لجودة المنتج ترتبط بالسياسة العامة لكل منشأة وتنبع من دراسة علمية للسوق وتراعى الجوانب الاقتصادية المؤثرة على العملية الانتاجية ، مع الاهتمام بضبط وتأكيد الجودة عند مختلف مراحل العمل ، مع أخذ الجودة فى الاعتبار عند وضع سياسة الحوافز .
- ١٠ - وفى مجال الاستفادة من منظومات المعلومات الادارية لتقييم الأداء فان الأمر يتطلب ايجاد المقومات والضوابط الأساسية التى تساعد على سلامة القياس وكفاءة الاستفادة وهى :

( ١ ) نظام سليم للتكاليف مبنى على أساس معدلات أداء واستهلاك معيارية محسوبة على أساس علمية مع استخدام الطرق العلمية لتحليل البيانات وعرض النتائج بشكل ينسق بين مراكز التكلفة ومراكز المسؤولية .

(ب) نظام ضبط أو رقابة متكامل لجودة الإنتاج يبدأ من المستهلك وينتهى الى المستهلك .

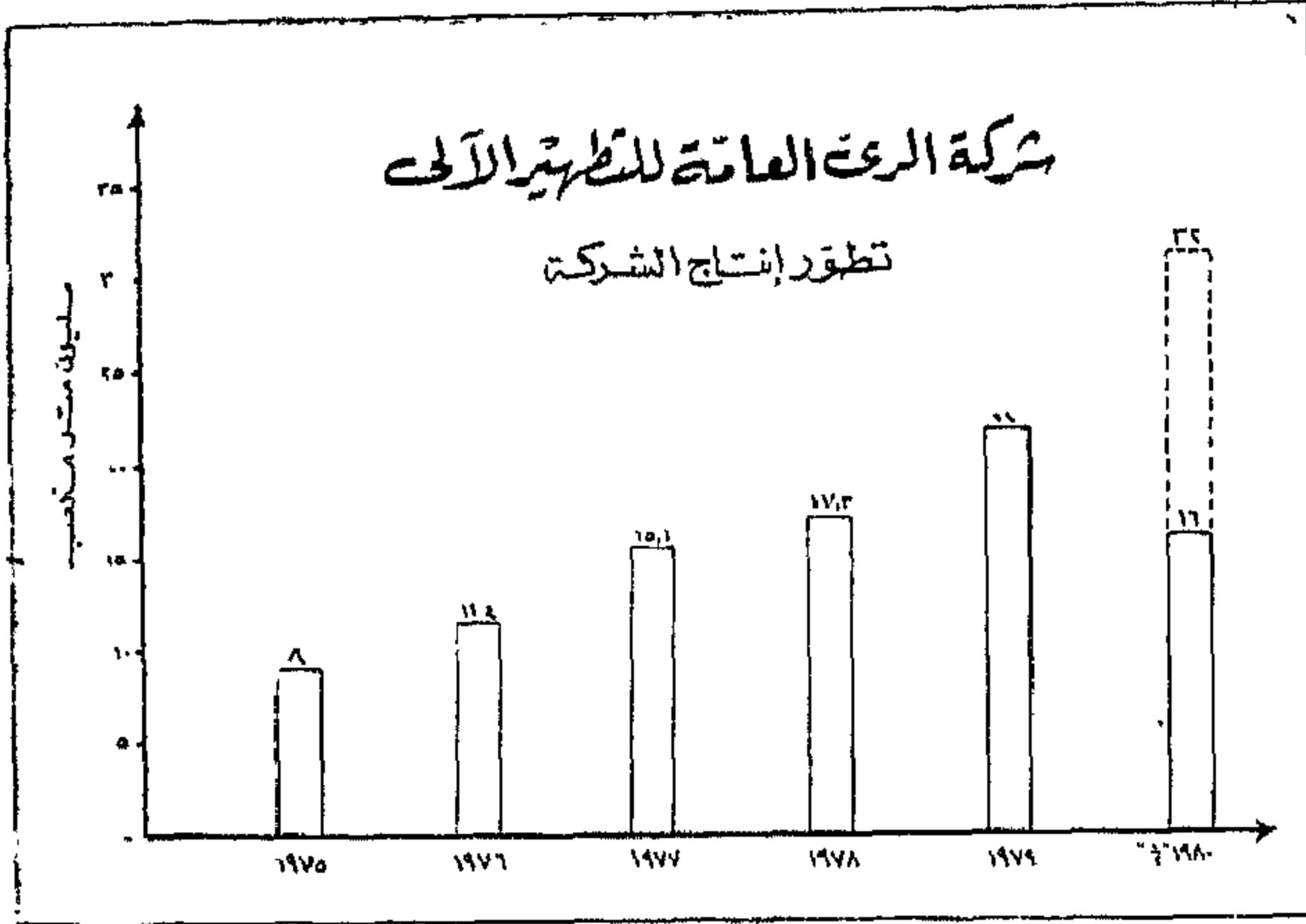
(ج) نظام لدراسة العمل وتسجيل الأعمال مبنى على الأسس العلمية لترشييد الأداء ورفع انتاجية العمل .

(د) الاستفادة من البيانات والمعلومات المتاحة من مؤشرات وضوابط ونسب ومعدلات مع مقارنة القياسى منها بالفعل ثم اتخاذ الاجراءات التصحيحية من خلال قرارات مناسبة فى توقيت مناسب على كافة المستويات المعنية .

(هـ) نظام سليم للحوافز يشمل المكافآت والعقوبات المربوطة بمعايير ومقاييس عادلة محسوبة على أساس علمية .

# الجمعية العمومية لشركة الري العامة للتطهير الآلي القنطرة الخيرية

تعمد ميزانية ١٩٨٠ والحسابات الختامية للعام المالي المنتهى في ١٩٨٠/٦/٣٠



الاهداف المخططة لها وتساهم بدورها كاملا في تحقيق سياسة زيادة الرقعة الخضراء ، وتحقيق الامن الغذائي . وقد بدأت الشركة نشاطها في ١٩٧٥/٦/٩ فور تأسيسها . وقد كانت أرقام الانتاج :

عام ١٩٧٥ : ٣٩٤١٠٧٦ متر مكعب نصف عام  
عام ١٩٧٦ : ١١٤٠٩٢٩٥ متر مكعب .  
عام ١٩٧٧ : ١٥٠٧٩٧٧٨ متر مكعب .  
عام ١٩٧٨ : ١٧٢٩١٧١٣ متر مكعب .  
عام ١٩٧٩ : ٢١١٩٥٩٤٧١ متر مكعب .  
عام ١٩٨٠ : ١٦١٦٩٨٢١ متر مكعب نصف عام .

ووضح المهندس وحيد مصطفى بالارقام نسبة السيولة ١٠٩٩ /

- معدل التداول ١٤٥٥ ٪
- نسبة فائض الانتاج ٢٩٧ ٪
- نسبة فائض العمليات الجازية ٢٣ ٪

وفي نهاية اجتماع الجمعية العمومية قررت اعتماد الميزانية في ١٩٨٠/٦/٣٠ والحسابات الختامية عن المدة من ١/١/١٩٨٠ حتى ١٩٨٠/٦/٣٠ والموافقة على منح علاوة دورية كاملة للعاملين بنسبة ١٠٠ ٪ في ١/١/١٩٨١ والموافقة على تجنيب مبلغ ١٩٠ ألف جنيه كاحتياطي للأحلال والتوسعات وذلك من الفائض القابل للتوزيع أي في حدود ٢٥ ٪، يخصص للأحلال والتوسعات ، وذلك لمواجهة متطلبات الشركة .

انعقدت الجمعية العمومية لشركة الري العامة للتطهير الآلي برئاسة المهندس محمود سعد الدين الجندي نائب وزير الري لمناقشة الميزانية والحسابات الختامية عن العام المالي المنتهى في ١٩٨٠/٦/٣٠ . وقد افتتح المهندس محمود سعد الدين الجندي جلسة الجمعية العمومية ، ثم بدأ المهندس وحيد مصطفى رئيس مجلس ادارة الشركة كلمته قائلا : انه يسرني ويشرفني ان أعرض على أعضاء الجمعية العمومية الصورة المشرفة لمسيرة شركة التطهير الآلي في سنتها السادسة ، واني أرى أن أذكر الفضل لأصحابه ، وأتقدم بالشكر للسيد المهندس وزير الري والسيد المهندس نائب وزير الري ، والسادة رجالات الري على رعايتهم لشركة الوزارة الاولى ، وانتهاز هذه الفرصة فأؤكد امام الجمعية العمومية التزام الشركة التزاما تاما بتنفيذ سياسة الوزارة التي التزم بها المهندس محمد عبد الهادي سماحة وزير الري امام مجلس الشعب ومجلس الوزراء ، وفيها التزمت الوزارة بتشغيل جميع أعمال الحفر والتطهير آليا وتقوم الشركة حاليا بتدعيم مركز التدريب لتدريب العاملين ، كذلك أبناء الدول الافريقية الصديقة ، واعداد عاملين متخصصين للأعمال البحرية استعدادا لإنشاء فرع الشركة للوحدات العائمة وبذلك تستكمل الشركة كل فروع الحفر الآلي . كذلك بالنسبة لموضوع الامن الغذائي ، فقد قامت الشركة بالتزامها كاملا ، وتقوم الشركة بنهوض جميع الاعمال التي تسند اليها في مواعيدها المحددة واضاف سيادته قائلا : ان هذه السياسة هي التي ادت الى نجاح الشركة فكل مجموعة مناطق تكاد تكون شركة قائمة بذاتها ، وبذلك يمكننا استيعاب أي عدد من الوحدات الجديدة . وذلك استعدادا لنهوض أعمال المساقى والمجاري الخاصة طبقا لتعليمات السيد الوزير .

وشكر السيد المهندس وحيد مصطفى رئيس مجلس ادارة الشركة أعضاء الجهاز المركزي للحسابات على الجهود الكبيرة في المراجعة ، وابدى تقديره لزيارات السيد رئيس الجهاز والمراجعة الميدانية في مواقع العمل ، كما شكر رئيس الشركة ممثلي وزارة المالية ، وأعضاء مجلس الادارة المعينين ، كما شكر أعضاء مجلس الادارة المنتخبين والقيادات النقابية ، واعلن تأييد العاملين بالشركة لسياسة الرئيس المؤمن محمد أنور السادات في كل موقف ، وكل مناسبة . ثم بدأ رئيس الشركة عرضه لتقرير الميزانية فقال : تجتاز الشركة عامها السادس محققة بتوفيق من الله

# الشركة المصرية للمهندسة والتجارة الهندسية وشركاه

الإدارة: ٤٥ شارع شامبليون بالقاهرة. تليفون: ٧٥٥٢٢٩ - ٧٥٥٨٨٧ - تلکس: ٩٣٨١٥ UN DEGED  
المصانع والمخازن: ٢٩، ٢٧ شارع ساحل الفلک - ماسبيرو - تليفون: ٧٤٧٩٢٦ - ٧٥٧٦٣٦

- تأسست عام ١٩٤٠ - مهتمة بتصميم وتركيب محركات القوت - محطات الصرف والرى - تنفيذ مشروعات ميكانيكية متكاملة
- أول شركة مصرية تقدمت بمحركات الديزل لمصر
- تحقيقاً لتوجيهات السيد الرئيس / محمد أنور السادات لتعمير وزراعة وميكنتة الصحراء الغربية « سيناء / العريش »
- نقدم خدماتنا لتعمير الأراضي الصحراوية بتوفير المياه الجوفية بمحركات الديزل لزراعتها • ولجميع مجالات الصناعة، لتوليد الطاقة الكهربائية بمحركات الديزل اللازمة لتعمير هذه الأراضي • توفير جميع قطع الغيار والصيانة لجميع محركاتنا ومعداتنا ...

## الوكلاء المميزون للشركات الآتية:

**WARDPOWER**  
الإنجليزية **ورد پاور**  
مجموعات لتوليد الكهرباء  
تعمل بمحرك ديزل  
ذات طاقة تتراوح بين ٢٠ - ١٢٠٠ ك.و.ا.  
للاستخدام في جميع عمليات توليد الطاقة

**جيسوى**  
الأمريكية **Compressors**  
ضواغط  
هواى  
نفال - هائزونية نفال ومائة  
مرحلة ومركبتين ثابتة مضاعفة ٨٠ قدم / دقيقة - ٢٠ قدم  
في الدقيقة - وضغوط تصل حتى ١٥٠ رطل بوصة

**Perkins engines** **بركنز**  
الإنجليزية  
محركات ديزل بركنز  
« تبريد مياه »  
لجميع الأغراض الزراعية والصناعية والبحرية والنقل  
قدرة من ٤٠ حصان إلى ٣٥٠ حصان

• طلمبات أعماق «فلوامس»  
صناعة أمريكية  
• طلمبات أعماق «جراندفوس»  
صناعة أمريكية  
للأغراض الزراعية والصناعية  
وضخ المياه الجوفية من الآبار

محركات تركب على:  
معدات - دوابر - مولدات  
مجموعات ضخ مياه - هزازات  
مجموعات لآلات لأغراض الفلاحة  
**هاتز**  
ألمانيا الغربية  
محركات الديزل  
« تبريد هواى »  
للأغراض الزراعية والصناعية  
قدرة من ٣ حصان  
حتى ٦٥ حصان

**اليس شالمز**  
الأمريكية **ALLIS-CHALMERS**  
مجموعات توليد الطاقة  
من ٤٠ ك.و.ا. حتى ٢٥٠ ك.و.ا.  
طلمبات بمحركات « ديزل وكهرباء »  
للأغراض العامة • طلمبات إغراق • طلمبات طافية  
• طلمبات مباحة • طلمبات مواد كيميائية



# شركة المحارث والمهندسة

أهمى شركات وزارة الاقتصاد والتجارة الخارجية  
المركز الرئيسى: القاهرة ١٨ شارع عماد الدين  
القطاع التجارى: ٢٣ شارع عبد السلام عارف

من أجل خدمة الاقتصاد القومي .. وفى سبيل خدمة الأفراد ونهضة المجتمع  
تقدم الشركة مساهمتها الصادقة عن طريق قطاعاتها المختلفة  
فيقوم القطاع التجارى باستيراد:

- كافة المعدات والآلات والأجهزة الكهربائية والجرارات والآلات الزراعية، ومجموعة الآلات الحديثة للصناعة والأرض
  - الحفلات والآلات الحديثة
  - المواد الكيميائية الزراعية والصناعية • واصناف المعادن المختلفة
  - سيارات الركوب « للأفراد » وسيارات الأتوبيس • ولوارجى
  - قطع الغيار لجميع الآلات والأجهزة والسيارات التى تسودها الشركة .. وكذلك الإطارات المختلفة
- ويقوم قطاع المشروعات بالشركة بتنفيذ المشروعات الميكانيكية والكهربائية لخدمة كافة القطاعات الصناعية والمتصلاص الأراضي ومشروعات الصرف الصحي

تقدم الشركة خدماتها عن طريق مراكز البيع بالقاهرة .. وكذلك عن طريق فروعها فى:  
الإسكندرية • بورسعيد • المنصورة • طنطا • دمنهور • الزقازيق • كفر الشيخ  
دمشق • بنها • الفيوم • النيا • أسيوط • سوهاج • البليسا • الأقصر • أسوان

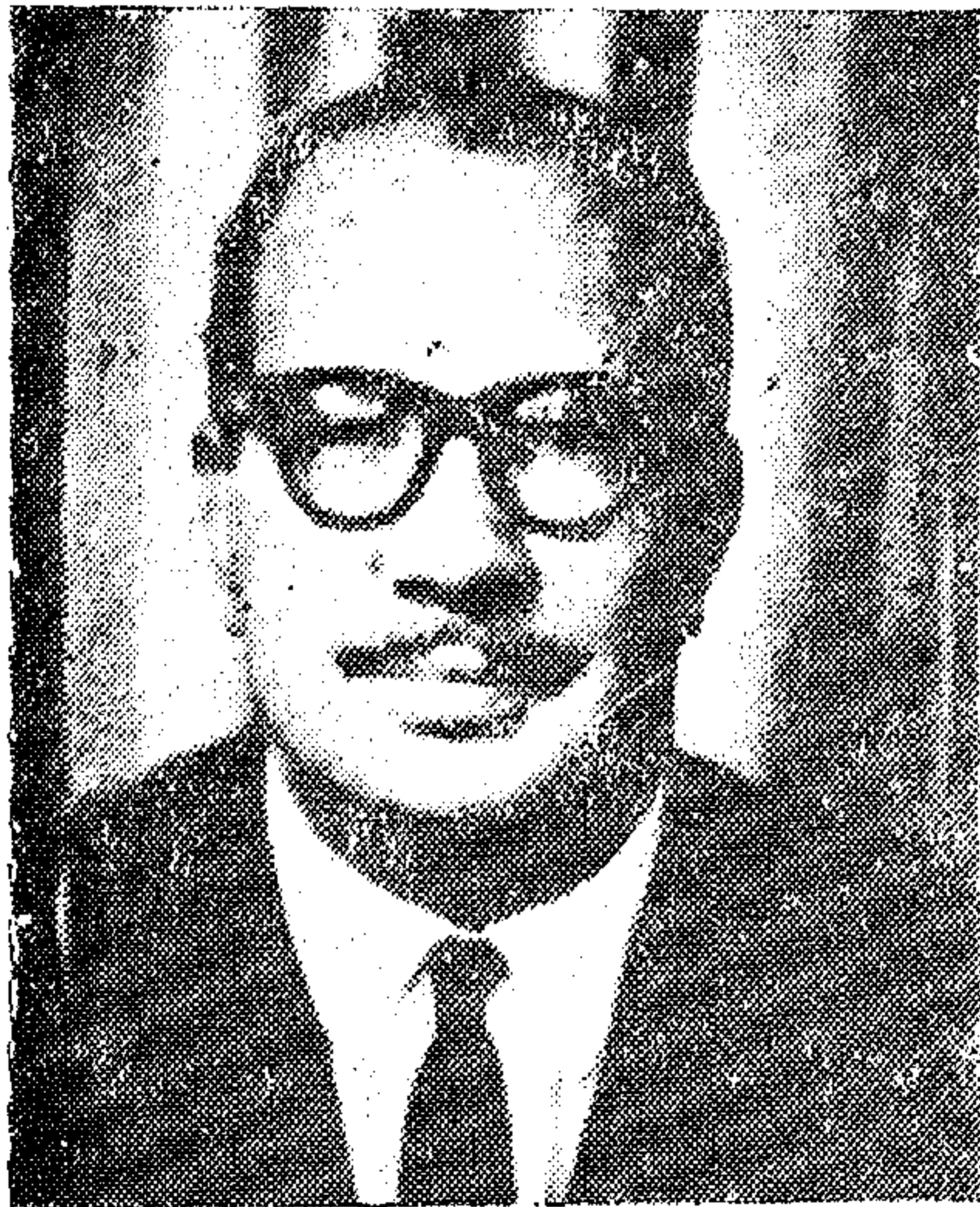


# الجدي في .. سكك حديد مصر

لعتاء مع

السيد المهندس  
عبد المنعم حشمت

رئيس بحاست إدارة سكك حديد مصر



المهندس عبد المنعم حشمت  
رئيس مجلس إدارة  
هيئة السكة الحديد

لا شك ان النقل والمواصلات يعتبر  
الدعامة الكبرى للتقدم الاقتصادي في أى  
بلد من بلدان العالم .

وتعتبر سكك حديد مصر من أهم  
الدعامات الأساسية التى يرتكز عليها  
النقل في جمهورية مصر العربية .  
ونظرا لما لهذا المرفق من الاهمية  
القوى في تنفيذ خططنا في كافة مجالات  
التنمية وفي انتقال المواطنين في كافة أرجاء  
بلادنا الحبيبة كان لقائنا بالسيد المهندس  
عبد المنعم حشمت رئيس مجلس الإدارة  
وبرغم المسئوليات الجسام الملقاة على عاتقه  
فقد تكرم سيادته وافصح لنا من وقته  
لكى يدلى لنا بهذا الحديث الهام والضافي  
عن أهم هيئات النقل في مصرنا الحبيبة  
واستهل سيادته حديثه لنا قائلا :  
كانت بلادنا رائدة في استخدام السكك  
الحديدية في نقل الركاب والبضائع فقد  
سبقت في هذا المضمار كثيرا من البلاد  
الأوربية كما كانت أول سكة حديد في  
القارة الأفريقية .

بالمنا لتجديد خطوط الوجه القبلى وآخر بطنطا  
لتجديد خطوط الوجه البحرى كما استوردت  
ماكينات الدك الثقيلة والخفيفة وزودت اطقم صيانة  
السكة بجميع المعدات الميكانيكية اللازمة لاداء  
الصيانة على الوجه الأكمل .

واضاف السيد المهندس رئيس مجلس الإدارة  
قائلا : ولمواجهة العجز في اعداد المهندسين ولتحسين  
الاداء بادخال الخبرة الاجنبية قامت الهيئة بالتفاوض  
مع شركة المانية واخرى فرنسية تعملان فعلا في  
تجديدات السكة بالمانيا وفرنسا لتكوين شركتين  
برأسمال مشترك مع الهيئة وتختص احدهما  
بخطوط الوجه البحرى والاخرى بخطوط الوجه  
القبلى .

ولا شك ان هذا الاجراء سيؤدى الى ادخال  
التكنولوجيا الحديثة في هذا المجال .

ثانيا - تدعيم وحدات الجر :

لما كان معظم أسطول الجرارات يتجاوز العمر  
الاقتصادى في عام ١٩٨٢ فقد امكن خلال عامى

واضاف المهندس عبد المنعم حشمت قائلا :  
ومرفق هذا شأنه وهذا تاريخه لا يمكن ان يالو  
جهدا في تطوير نفسه دائما كى يتواءم مع ظروف  
العصر وليكون قادرا على مواجهة متطلبات النقل  
في الحاضر والمستقبل بالمستوى المطلوب ولا بد  
للتطوير ان يكون شاملا لكافة الانشطة لكى يعطى  
ثمرته فاذا تخلف أحدهما حدث اختناق يعوق  
نتائج التطوير في الانشطة الاخرى .

لذلك تولى الهيئة كامل اهتمامها للرقى بالاداء  
في كافة مرافقها لكى تقوم بالمسئولية القومية الكبرى  
الموكلة اليها .

من أجل ذلك تقوم الهيئة وطبقا لخطة مدروسة  
وموضوعة بالانشطة الآتية :

أولا - تجديد وصيانة السكة :

من أبرز أنشطة المرفق تجديد وصيانة السكة  
وقد تحولت الهيئة في هذا المجال من النظام اليدوى  
الى النظام الآلى التام فقامت باستيراد معدات  
التركيب الآلى للسكة وانشأت حوشا للتجميع

استوردت الهيئة ١٥ عرببة ثلاثية كهربائية لنقل الاسماك واللحوم والبضائع الطازجة .

#### خامسا : تطوير مستوى الاداء بالهيئة :

لرفع مستوى انتظام مسير القطارات، ستعمم الهيئة نظام المراقبة المركزية على حركة القطارات التي تسير على شبكة خطوطها المترامية في جميع أنحاء البلاد وفي سبيل زيادة وسائل الامان في تشغيل القطارات، وخصوصا بعد الاتجاه الى رفع السرعة القصوى الى ١٦٠ كم/ساعة كذلك تعاقدت الهيئة على ادخال نظام التحكم الآلى في مسير القطارات وهو نظام يمنع السائق من تجاوز السيمافور الذى يعطى علامة الخطر اذ تعمل الفرامل اتوماتيكيا على ايقاف القطار في الحال دون تدخل السائق كما يمنع السائق من زيادة السرعة على التهديدات المقررة على الخطوط وتستخدم الهيئة الاشارات الكهربائية لزيادة طاقة بعض الخطوط على استيعاب مزيد من الحركة وقد سبق لها كهربة اشارات قسم القاهرة / قليوب وقسم اسيوط / سوهاج وخط حلوان . ويجرى حاليا تنفيذ كهربة اشارات القاهرة / الجيزة وخط كوبرى الليمون . وتزمع الهيئة كهربة اشارات خط ابو قبر على ان يتم في عام ١٩٨٢ ويجرى العمل في كهربة اشارات قليوب / بنها وكذلك اشارات بنها / الاسكندرية على ان يتم ذلك في عام ١٩٨٢ اما كهربة خط المنشى فجارى اتخاذ اجراءات تحويله وسيستغرق تنفيذه اربعة اعوام .

#### سادسا : قطار توربينى للخدمة السريعة بخط القاهرة الاسكندرية : -

نظرا للتطور العالمى في جميع سكك حديد العالم والاتجاه للخدمة السريعة فقد تعاقدت الهيئة مع شركة A.N.F الفرنسية على شراء عدد ٢ قطار توربينى ويتكون كل قطار من ١٠ عربات اولى وثانية مكيفة الهواء وعدد ٢ عرببة ماكينة احتياطى ويتسع لعدد ٦٠٠ راكب ويسير بسرعة ١٦٠ كم في الساعة ويقطع المسافة من سيدى جابر / القاهرة في مدة اقصاها ساعة ونصف الساعة وينتظر ان يتم توريد هذه القطارات في اوائل عام ١٩٨٣ . ولا تدخر الهيئة وسعا في الاستفادة من التعاون الفنى بينها وبين المؤسسات الهندسية المصرية والجامعات المصرية وقد ظهر ذلك واضحا في مجال دراسة حالة كبرى السكك الحديدية لوضع خطة لتجديدها .

وأضاف السيد المهندس عبد المنعم حشمت قائلا : ولتطوير الرقابة المالية ووضع نظام سليم للتكاليف وتحسين أساليب الاحصاء استقدمت الهيئة حاسبا الكترونيا كما استقدمت خبراء من

٧٦ ، ٧٧ استيراد ١١٢ جرارا ووصل خلال عام ١٩٨٠ - ٩٩ جرارا كما يصل هذا العام ١٩٨١ ٤٥ جرارا وتقتضى خطة الهيئة الخمسية باستيراد ٦٥ جرار في كل من عام ٨٢ ، ٨٣ ، ٨٤ ، وبذلك يمكن تعويض معظم العجز وتأمل الهيئة في الحصول على الاستثمارات اللازمة خلال الاعوام القادمة لتتمكن من سرعة تنفيذ الخطة الخاصة باستكمال اسطول الجر واحلال بدل المستهلك .

وأضاف السيد المهندس عبد المنعم حشمت قائلا : كما أن الهيئة تراعى توحيد اسطول الجر في طاقتين هما ٢٥٠٠ حصان تسحب قطارات البضائع حتى زنة ٢٥٠٠ طن قائم ، ١٦٠٠ حصان لتشغيلها في سحب قطارات الركاب البطيئة والخدمات المحلية .

#### ثالثا - مواجهة الازدحام في نقل الركاب :

تمكنت الهيئة من التوسع في استيراد عربات الركاب من الخارج بالاضافة الى كل ما تنتجه شركة سيماف بالدرجتين الثانية والثالثة . وقد روعى في التصميم زيادة سعة العرببة من الركاب مع تثبيت وزنها الفارع وبالتالي نقص معدل الوزن الفارع لكل راكب وتعمل الهيئة على مضاعفة تركيب وحدات الديزل الشغالة على خط القاهرة / الاسكندرية لزيادة سعة القطار من ٢٥٨ مقعدا الى ٥١٦ مقعدا كما عملت الهيئة على تطوير الخدمة على خطوط الضواحي الثلاثة وهى باب اللوق / حلوان ، كوبرى الليمون / المرج ، أبو قير / الاسكندرية وزيادة سعتها لمضاعفة ما يمكن نقله في وقت الدروة الى ما يزيد على ثلاث مرات .

وتنفذ الهيئة مشروعا يسمح بزيادة تركيب القطارات الى تسعة عربات . كما بدأ وصول العربات والجرارات اللازمة لتحسين الخدمة على خطى المرج وأبو قير وروعى في العربات زيادة سعتها واتساع ابوابها كما روعى في الجرارات نظام السحب والتدفع Puch and Pull حتى لا يحتاج الامر الى تدوير الجرارات بالمحطات الانتهائية .

#### رابعا : المساهمة في التنمية والامن الغذائى :

في مجال خدمة نقل البضائع تتجه الهيئة الى انقاص الوزن الميت للطن المنقول عن طريق استخدام العربات ذات الحمولة العالية فبعد أن كانت الحمولة العالية فيما مضى هى ١٠ طن أصبحت الآن ٤٠ طن ، ٥٠ طن ، ٦٥ طن . وتبذل الهيئة قصارى جهدها لتعميم القطاير الاتوماتيكية مستهدفة زيادة تركيب قطارات البضائع لتقليل سعر التكلفة . وتتوسع الهيئة في استخدام العربات ذات الطراز الخاص مثل العربات المخصصة لنقل القمح الصب الذى يشحن ويفرغ آليا كما

من عربات النوم الفاخرة على أحدث طراز ومستخدم عالميا مكون من عدد ٦٠ عربة نوم + ١٢ عربة نادى + ١٢ عربة توليد قوى كهربائية وذلك لتشغيل قطارات فاخرة . وقد وصلت الدفعات الأولى منها وعددها ٢٧ عربة وقد تم اعتبارا من ٨٠/١٢/٢١ تشغيل قطارين كل منهما مكون من عدد ٦ عربات نوم + ١ عربة نادى + ٢ عربة توليد قوى كهربائية . وفى سبيل ذلك فقد تعاقدت الهيئة مع الشركة الدولية لعربات النوم ، مصر للسياحة لتولى خدمة المسافرين فى جميع قطارات النوم وذلك للارتقاء بخدمة ركاب قطارات النوم الى احسن مستوى عالمي متطور .

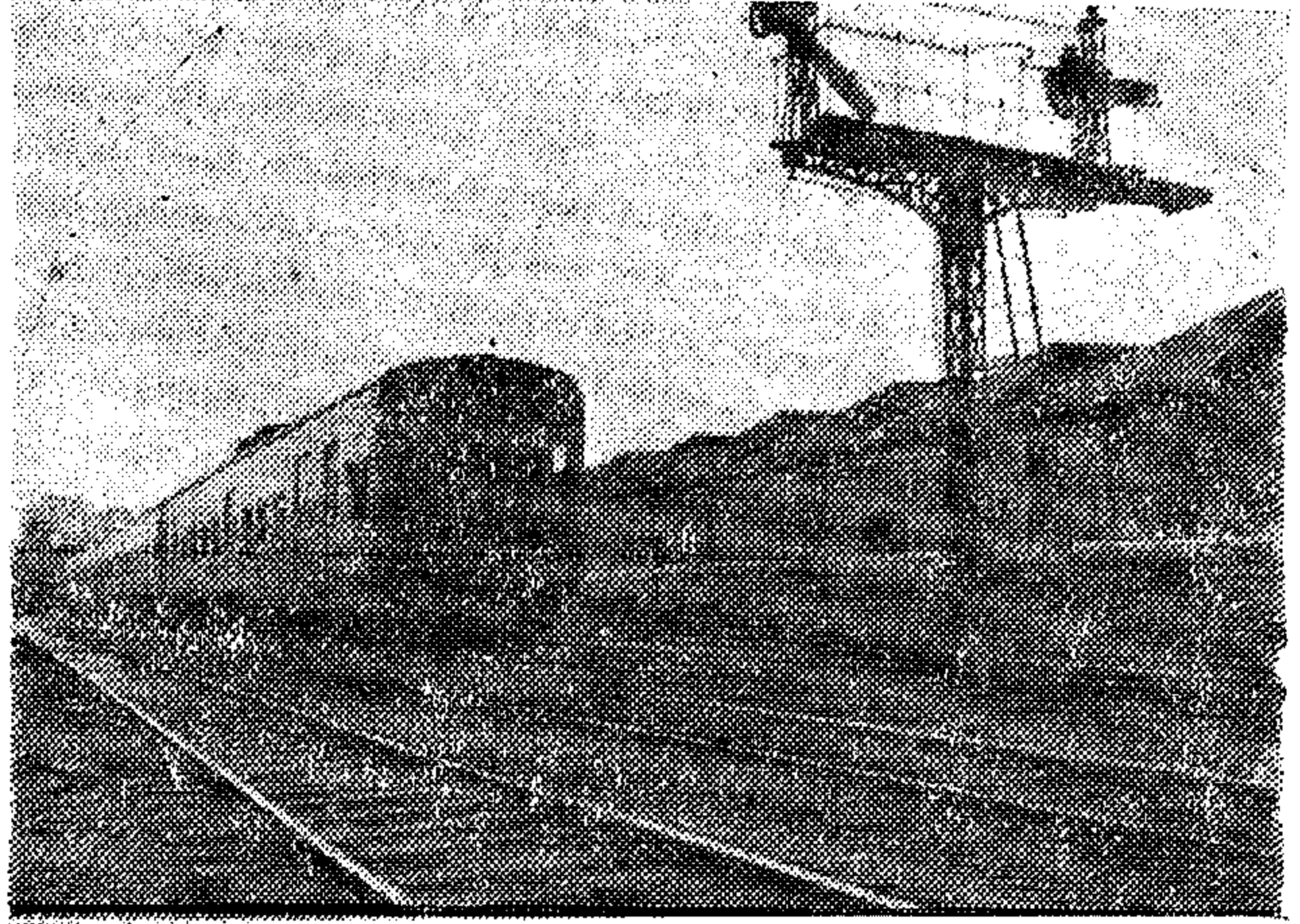
### ثامنا : التدريب :

لاشك أن التطوير المستمر لمرافق الهيئة يستلزم استمرار تدريب العاملين على الأجهزة الحديثة لذلك قامت الهيئة وبمساعدة الأمم المتحدة بإنشاء معهد التدريب بوردان على بعد ٥٠ كم من القاهرة ويتكون المعهد من مباني للإدارة والفصول والورش التعليمية كما يشمل على مستعمرة سكنية كافية للعاملين بالمعهد والدارسين به .

كذلك يشتمل المعهد على مدرسة ثانوية للنقل تابعة لوزارة التربية والتعليم . ويتسع المعهد لاستيعاب حوالى ألف دارس فى الدورة الواحدة كما يساهم المعهد فى تدريب العاملين بالسكك الحديدية من البلاد العربية والافريقية .

وفى نهاية هذا العرض الشيق والمشرق الذى تفضل به السيد المهندس رئيس مجلس ادارة سكك حديد مصر عن جهود الهيئة لتطوير مرافق السكك الحديدية صرح سيادته قائلا : أود وعلى صفحات مجلتنا الغراء أن أرفع بالنيابة عن جميع الاخوة العاملين بالهيئة وبالأصالة عن نفسى خالص التهنية لرئيسنا المؤمن بطول الحرب والسلام الرئيس/محمد أنور السادات على خطواته الشجاعة من أجل احلال السلام القائم على العدل بمنطقة الشرق الأوسط مع تجديد البيعة لسيادته والعهد على البذل السخى من أجل الرقى بالاداء فى مرفقنا الحيوى من أجل احسن الخدمات لجمهورنا الوفى . كما انتهز هذا اللقاء فى تهنئة الاخوة الاشقاء فى جنوب الوادى فى السودان الشقيق شعبا وحكومة وقائدا بمناسبة العيد الخامس والعشرين للاستقلال .

والله ولى التوفيق



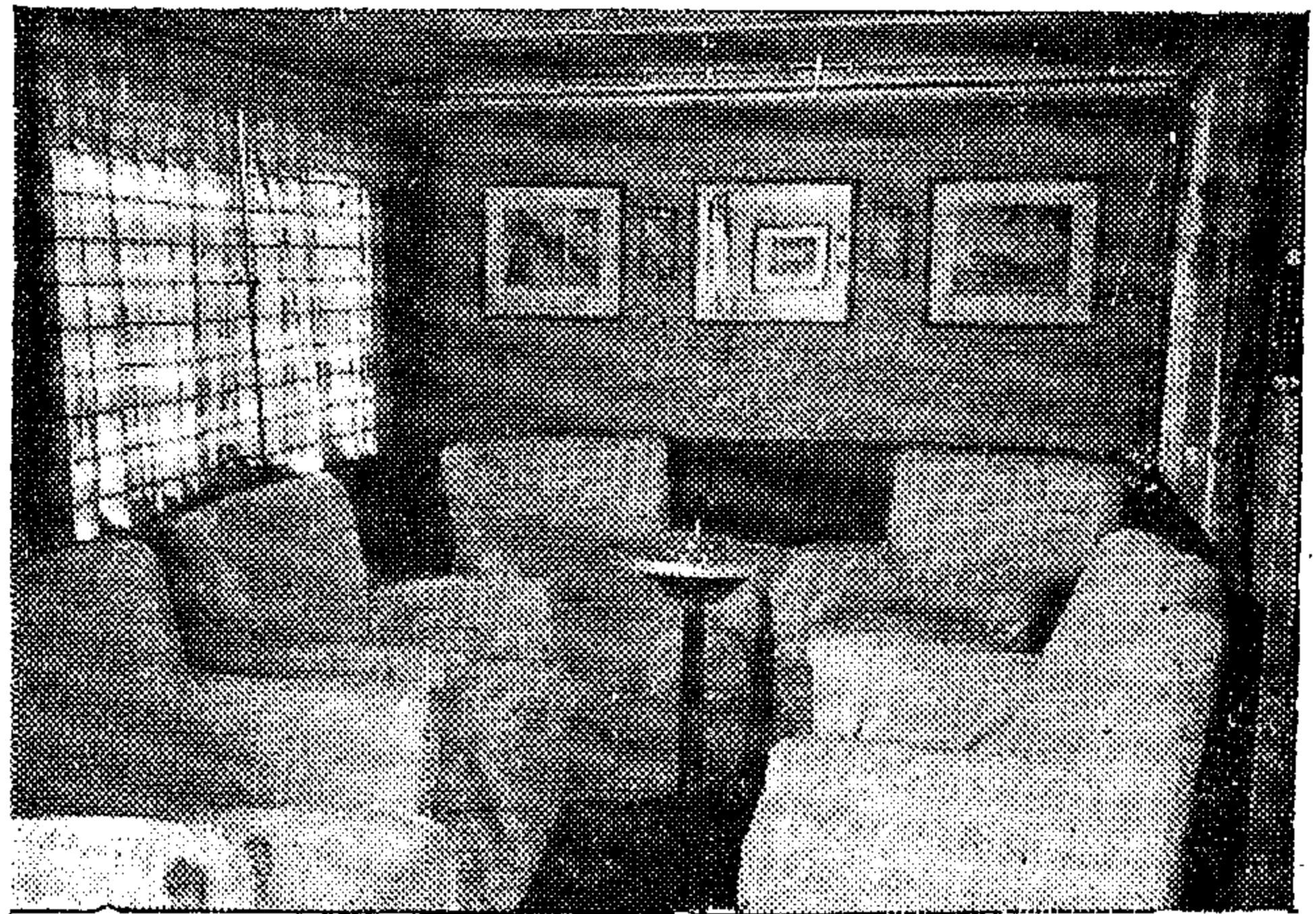
### قطار داخل المحطة

### سابعاً : تطوير خدمة النوم والأكل :

كندا لوضع نظام للتكاليف ينفذ على الحاسب الالىكترونى فيما بعد كما نأمل ان نستفيد من الحاسب الالىكترونى فى مجال الرقابة على تشغيل وصيانة وحداتنا المتحركة .

رغبة فى تطوير مرفق خدمة النوم والأكل لسكك حديد مصر فقد استهدفت الهيئة تدعيم اسطول عربات النوم والأكل واحلاله باسطول جديد متطور لتحسين الخدمة برفع مستواها الى المستوى السياحي العالمى المتطور .

وقد تمكنت الهيئة فى عام ١٩٨٠/٧٩ من تمويل توريد ٨٤ عربة نوم واكل جديدة وتم التعاقد مع شركة M.B.B بالمانيا الغربية لتوريد هذه العربات على دفعتين كل دفعة ٤٢ عربة وذلك بالعقدين رقم ٢٠/٢٥ ، ٢٤/٢٥ . وهذا الاسطول



### صالون عربة درجة أولى من الداخل

# الجديد في ... سكك حديد السودان

## الهيئة تحتفل بعيد الانتاج

### على شرف اليوبيل الفضي للاستقلال

لقاء السيد المهندس / صالح محمد الطيب  
مدير عام سكك حديد السودان

لاشك أن النقل يعتبر الدعامة الكبرى والأساسية لتقديم ونهضة الشعوب خصوصاً في قطر ترامت واتسعت أطرافه كالسودان بلد المليون ميل مربع وفي طرفة التنمية الشاملة التي يعيشها القطر الشقيق لاشك أيضاً أن سكك حديد السودان من الدعائم الأساسية التي يرتكز عليها النقل في جمهورية السودان الديمقراطية .

لقد كانت الهيئة ولا تزال عصب التنمية وقلبها النابض حيث أن كل معدات مشاريع التنمية من معدات ثقيلة وغيرها تنقل بالسكك الحديدية وكذلك الحال بالنسبة لانتاج تلك المشاريع ولذلك فالهيئة تعتبر وبحق عماد مشاريع التنمية في طوري الانشاء والانتاج . من هذا المنطلق فإن هيئة سكك حديد السودان ظلت تخضع لتخطيط شامل مدروس واضحة في خططها ضمن إطار التخطيط القومي للبلاد لكي تتمكن من اداء دورها الفعال والهام بكل الكفاءة المطلوبة .

وعلى شرف العيد الخامس والعشرين للاستقلال المجيد كان احتفال جموع العاملين بقلعة السكة الحديد بمدينة عطبرة بعيد الاستقلال والانتاج لكافة مرافق الهيئة المعقود عليها الأمل والرجاء في طول البلاد وعرضها وكان لنا شرف الحضور للمشاركة في احتفالات أعياد الانتاج واللقاء من السيد المهندس الشاب صالح محمد الطيب مدير عام الهيئة .

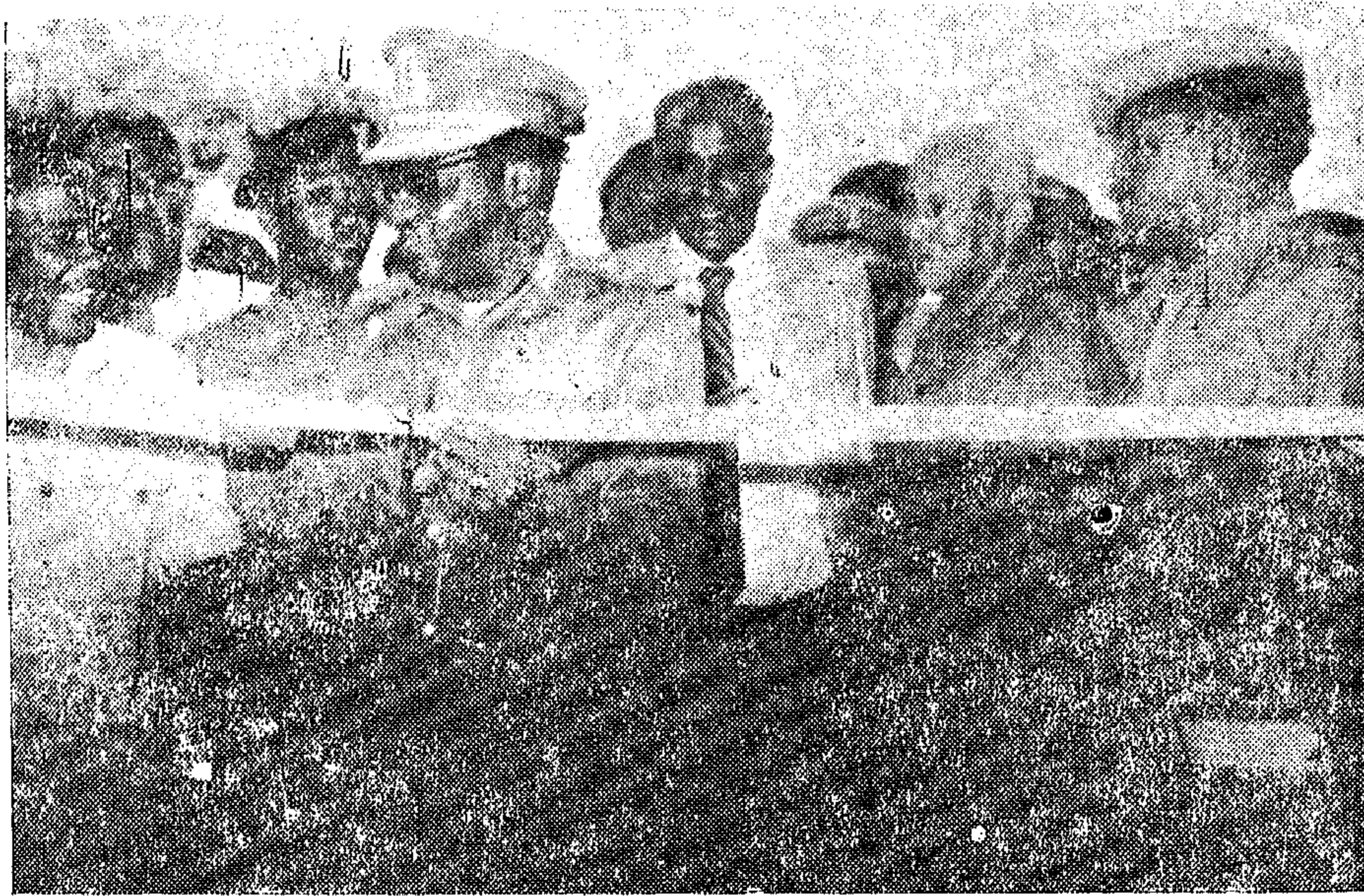
النائب الأول عربية مكشوفة شقت طريقها وسط جموع العاملين التي كانت تهتف بحياة ثورة مايو الظافرة حتى وصل الركب الى مبنى رئاسة الهيئة وفي مكتب السيد المهندس صالح محمد الطيب مدير العام الهيئة تفضل السيد النائب الأول والسادة كبار الضيوف بتناول المرطبات والحلوى أثناء الاستراحة القصيرة التي قضوها قبل توجه الركب الى مطعم العاملين حيث قص السيد النائب الأول الشريط التقليدي ايدانا بالافتتاح ثم توجه والسادة الضيوف الى قاعة الطعام وتناولو طعام الافطار مع العاملين .

ثم توجه ركب السيد النائب الأول في التاسعة والنصف لافتتاح كبانية السكة الحديد وزيارة ورش السيمافورات وكذلك افتتاح اوحدة العلاجية للعاملين وزيارة ورش الهيئة المختلفة . وفي الحادية عشرة والنصف توجه السيد النائب الأول وصحبه فافتتح نادي الأسرة حيث قدم للسادة الضيوف المرطبات والحلوى .

وفي مساء نفس اليوم السبت السنابغ من فبراير وفي تمام السادسة وصل ركب السيد النائب الأول الى استاد عطبرة حيث أقيمت

وكان القطار الخاص النقل للسيد الفريق أول عبد الماجد حامد خليل النائب الأول لرئيس الجمهورية والأمين العام للاتحاد الاشتراكي السوداني ووزير الدفاع والقائد العام لقوات الشعب المسلحة والسادة كبار الضيوف من أعضاء المكتب السياسي والوزراء والوزراء السابقين ورئيس مجلس إدارة هيئة السكة الحديد السابق وعدد من المديرين السابقين ورؤساء مجالس ادارات الهيئات والمؤسسات التابعة لقطاع النقل قد وصل في الساعة السابعة من صباح يوم السبت السابع من فبراير عام ١٩٨١ الى محطة عطبرة . . وكان في استقبال السيد النائب الأول لرئيس الجمهورية والضيوف البروفسور محمد الله أحمد الحاكم الاقليمي للاقليم الشمالي والسيد مصطفى عثمان وزير النقل والسيد المهندس عباس علي راجي رئيس مجلس إدارة هيئة السكة الحديد والسيد المهندس صالح محمد الطيب المدير العام للهيئة وقادة العمل السياسي والتنفيذي حيث توجه السيد النائب الأول الى المنصة وعزفت موسيقى سلاح المدفعية السلام الجمهوري تحية لسيادته وفتش على حرس الشرف وامتألت ساحة المحطة والطرقات بجموع العاملين . . وقد استقل السيد





السيد الفريق أول / عبد الماجد حامد خليل النائب الأول لرئيس الجمهورية يفتتح معرض السكة الحديد وعن يمينه المهندس / صالح محمد الطيب مدير عام سكك حديد السودان وعن يساره البروفيسر عبد الله أحمد عبد الله الحاكم الاقليمي للأقليم الشمالي والسيد / مصطفى عثمان حسن وزير النقل

مباراة في كرة القدم بين فريقى السكة حديد وهيئة الموانى البحرية .

وفي فترة الاستراحة بين الشوطين قدمت الجوائز ووزعت الميداليات على المجدين من العاملين بالهيئة ممن قامو بأعمال متميزة في خدمة السكة حديد . وقد قدم السيد النائب الأول وسام الجدارة من الطبقة الأولى لأسرة المرحوم يحيى شمس الدين ونوط الجدارة للسيد عبد الله البشير نائب رئيس نقابة عمال السكة الحديد .

كما قدم أنواط الجدارة ومبالغ مالية تتراوح بين مائة وخمسين جنيها لثمانية عشر من سائقي القاطرات ومساعدتهم تقديرا لما قدموا من خدمات جليلة ومقدرة كما تليت أسماء العاملين الذين منحوا شهادات تقديرية وحوافز مالية من عطبرة ومختلف أقاليم الهيئة .

وفي اليوم الثانى للاحتفالات يوم الأحد ٨ فبراير ١٩٨١ وفي الساعة صباحا وصل ركب السيد الفريق أول عبد الماجد حامد خليل النائب الأول لرئيس الجمهورية والسادة كبار الضيوف الى مباني معهد التدريب المهني بمنطقة القرن .. وقد كان في استقبال سيادته السيد المهندس صالح محمد الطيب المدير العام لهيئة السكة الحديد والسيد المهندس خليفة الخير خليفة عميد المعهد حيث عزفت الموسيقى السلام الجمهوري تحية لسيادته .. ثم طاف سيادته فصول الدراسة وورش التدريب .. وكان السيد عميد المعهد يتولى مهمة الشرح كما شرح لسيادته وعلى نموذج مصغر للمباني كل الخطوات التي مر بها المعهد وما اكتمل من مبانيه .. ومن هناك زار سيادته مزرعة الدواجن الملحقة بمزرعة القرن ... ثم زار مزرعة الفاضلاب التعاونية للعاملين وكان في

الاسم / صالح محمد الطيب .

تاريخ الميلاد / ١٩٣٢ م .

التخرج / تخرج من كلية الهندسية جامعة

الخرطوم عام ١٩٥٧ .

الوظائف / منذ التخرج التحق بسيادته بهيئة

سكك حديد السودان متدرجا في العديد من

الوظائف حتى تم اختيار سيادته لمنصب المدير

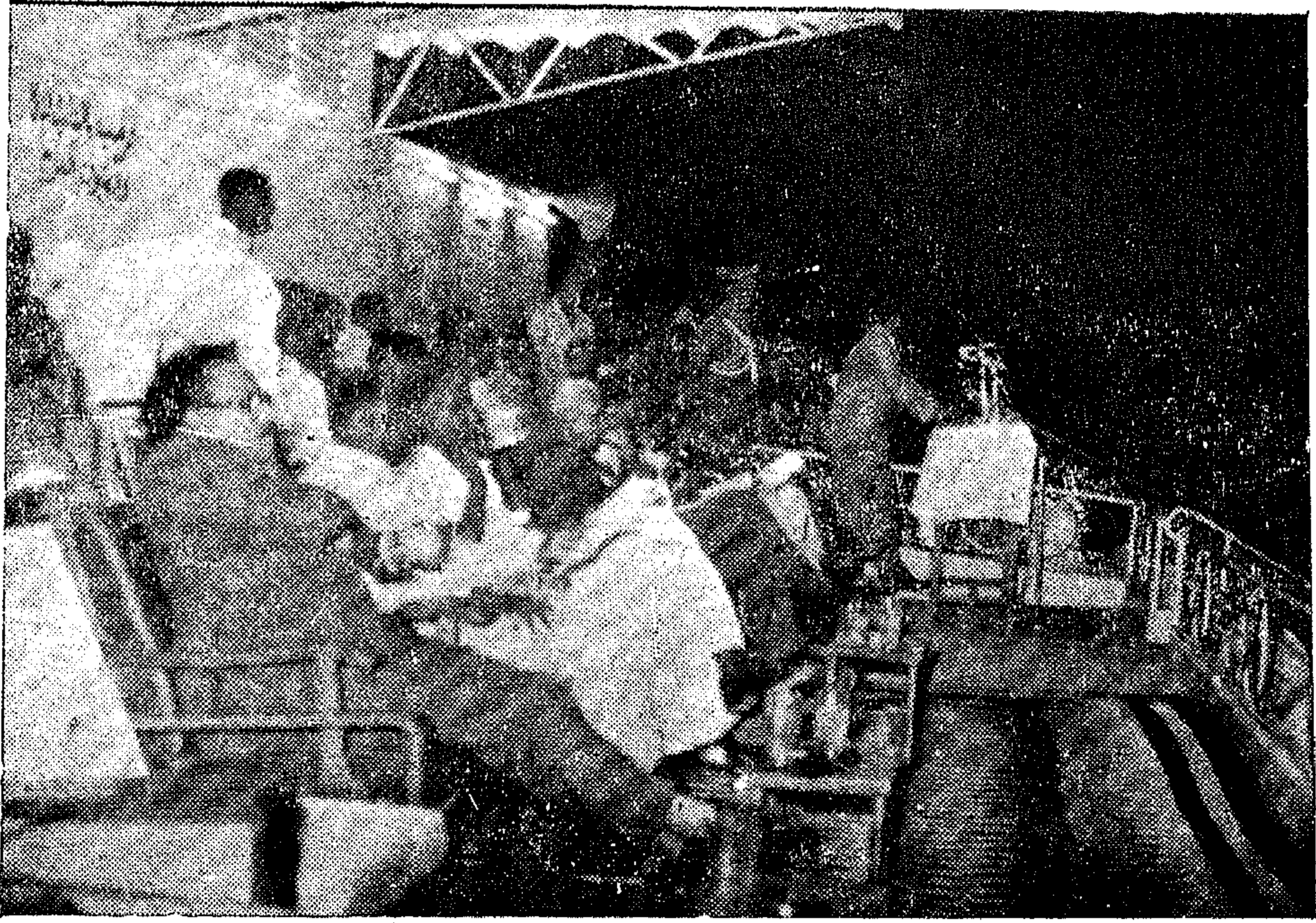
العام في أوائل عام ١٩٨١ .

الحالة الاجتماعية / متزوج وله خمسة

أطفال .



السيد النائب الأول وبصحبة المهندس / صالح محمد الطيب في زيارة الكابنيه الجديدة بعطبرة



النائب الأول يلقي كلمته في استناد عطره ويرى في الصورة البروفسر عبد الله احمد  
عبد الله الحاكم الاقليمي للاقليم الشمالي والسيد / مصطفى عثمان وزير النقل  
والسيد المهندس عباس على راجي رئيس مجلس ادارة هيئة سكك حديد السودان

يخطو خطى واسعة وواثقة في طريق التقدم والنماء وعائد ذلك كله انما هو خير وبركة لنا ولماجتمعتنا الكبير للشعب السوداني كله ... فالتهنئة الحارة للمنتجين والمبدعين والمبرزين من أبناء السكة حديد .

وأضاف السيد المهندس **صالح محمد الطيب** قائلاً : واذا كان لقاء الجماهير بقادتها على أمل تحقيقه ومبدء تطبيقه ... فان لقاءنا اليوم احتفالاً بالانتاج يحمل الأمل والعمل ... أما الأمل فهو انتصارنا على حالة الضياع التي كنا نعيشها منذ عامين حيث قلت الموارد .. وضاعت الامكانيات وانحسرت السيولة وتعطلت سبعون قاطرة تماماً - وظلت خمسون قاطرة أخرى تعمل بعشرين في المائة من طاقتها ... حتى أشفقت النفوس على المصائر وانتشرت في سماء عطبرة وعلى امتداد خطوط السكة الحديد سحابة قاتمة من اليأس القاتل واعتقد الناس الا قائمة تقوم بعد اليوم للسكة الحديد ... واذا بالعمال والمهندسين والاداريين والفنيين أمام تحد قاتل مرير ... وكان معنا **مصطفى جيش** بكل ما في الجيش من تضحية وبطولة واصرار على النصر وشجاعة في اقتحام المخاطر كان معنا بالجهد وبالبحث عن مصادر التمويل ومنابع المال وبالتوجيه والارشاد والرعاية وسرعان ما تيسر المال وتدفق وأقبل العاملون في السكة الحديد يؤكدون المد الثوري في حياة الناس وفي نفوس الناس فبذلوا الجهود السخية - وتحذوا بروح الجد شح الامكانيات وعقبات الماضي - وقساوة الطبيعة .. وتلك هي القدرة الانسانية -

استقبله المهندس الزراعي **أبو بكر محمود أبو بكر** المشرف على المزرعة والذي طاف مع سيادته والسادة الضيوف شارحاً ... وبعد فترة الافطار زار السيد النائب الأول معرض السكة الحديد وقص الشريط التقليدي وطاف أرجاء المعرض ثم توجه سيادته الى متحف السكة الحديد ثم تفضل بوضع حجر الأساس لمصنع الأكسجين والاستيلين .

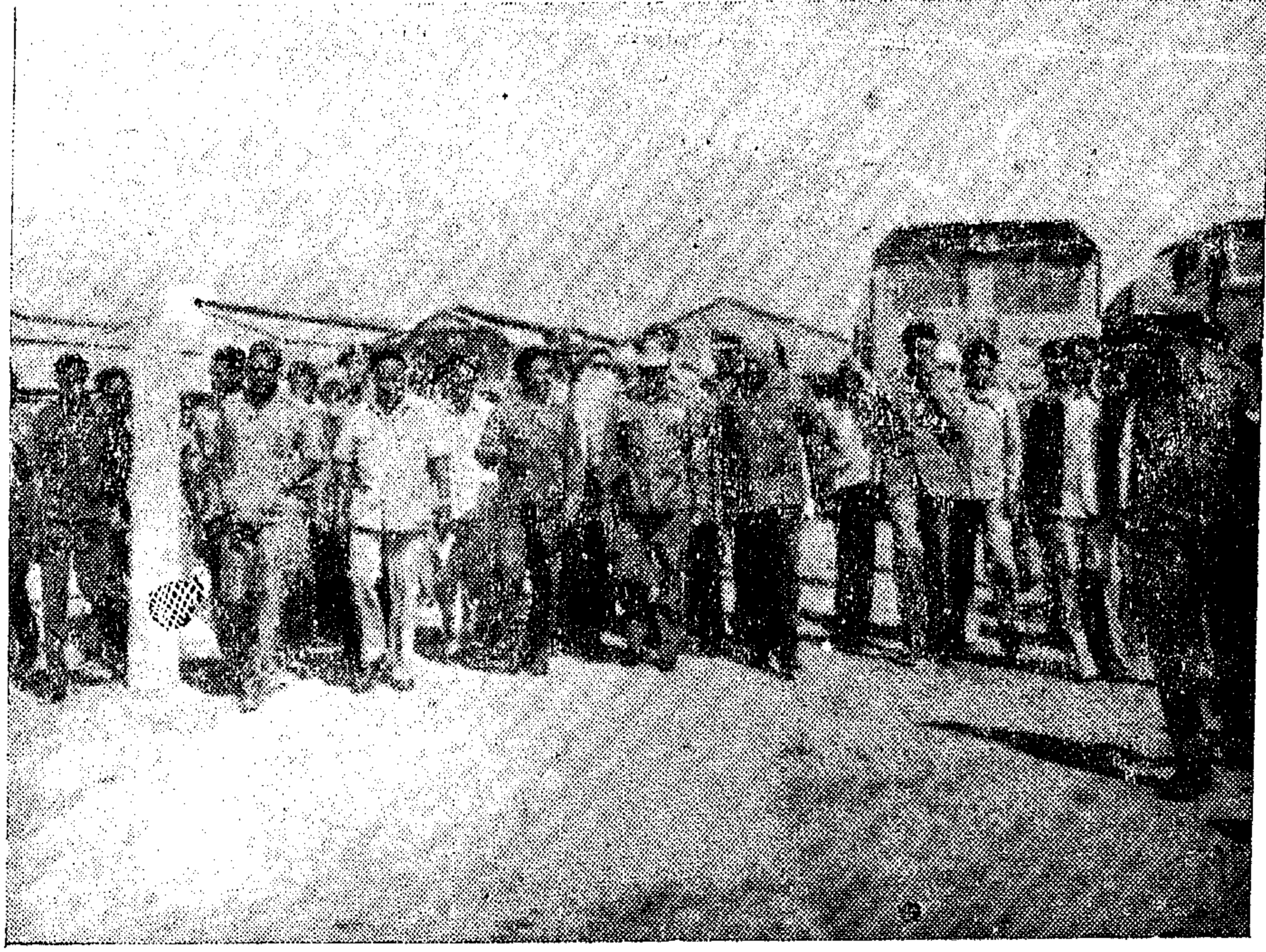
وغادر السيد النائب اول عطبرة بعد الظهور بطريق الجو عائداً في رعاية الله الى الخرطوم .

وفي المساء أقيم حفل ساهر كبير بالاستناد الرياضي احياء العديد من الفنانين وكذلك فرقة الاكروبات السودانية وكانت الدعوة عامة لأهالي عطبرة احتفالاً وابتهاجا بأعياد الانتاج .

وكان اللقاء بالسيد المهندس **صالح محمد الطيب** مدير عام هيئة سكك حديد السودان حيث تفضل سيادته بالادلاء بحديث هام وضافي يبين الغرض من اقامة عيد للانتاج فقال سيادته ان الدلالة الكبيرة والمعنى العميق للاحتفال بعيد الانتاج هو ترسيخ معنى الانتاج في أذهان العاملين كمفهوم رائد له ما بعده .. ففي هذا العيد الكبير والعظيم تكرم الهيئة المنتجين والمبدعين والمبرزين من أبنائها في شتى المجالات والمواقع فتقدم لهم الجوائز واليداليات والكؤوس وفي ذلك شجذ لهمهم ودفعاً وحافزاً لهم لتقديم المزيد من الجهد والبذل والعطاء ودفعاً لأخوانهم العاملين ليحذوا جذوهم ويقتدوا بهم حتى ينعموا بمثل هذا التكريم ...

ولاشك أن العائد الكبير والضحيم من زيادة الانتاج انما هو رفعة لوطننا ودعم لمسيرته وهو





السيد النائب الأول يستمع لشرح المهندس / اسماعيل احمد محمود كبير المهندسين داخل احد الورش ويرى في الصورة السيد / مصطفى عثمان وزير النقل والسيد المهندس / صالح محمد الطيب مدير عام السكة حديد

أما عن التكامل بين الأشقاء في مصر والسودان في مجال السكك الحديدية فقد قال سيادته :  
لاشك أن التعاون الثمر والمخلص بين العاملين وعلى كافة المستويات في سكك حديد مصر وسكك حديد السودان يعتبر النموذج الفريد والمتكامل لما يجب أن يكون عليه التكامل بين الأشقاء وليس أدل على ذلك من قيام السيد المهندس ذو الهمة الشرفاوي نائب رئيس مجلس إدارة سكك حديد جمهورية مصر العربية الشقيقة وخبير منظمة العمل الدولية بالاشراف على إقامة معهد التدريب المهني بعطبرة والذي اعتبر هذا المشروع ابنا يافعا من أبنائه رعاه بالعناية والتوجيه وزودة بفكرة وخبرته حتى جعله يقف على قدميه فله ولجميع الذين ساهموا معنا في هذا العمل كل الشكر والتقدير .

هكذا يمضي العاملون في السكة الحديد في قافلة البناء والتعمير مجددين العهد أن يكون الجهد وأفرا ... والاصرار على البذل صادقا ... لا يعرف الوهن طريقا الى نفوسهم ولا اليأس مكانا في قلوبهم .

وفي نهاية هذا اللقاء المشرق مع السيد المهندس **صالح محمد الطيب** مدير عام سكك حديد السودان صرح سيادته قائلا :

أود وعلى صفحات مجلتنا الغراء بالنيابة عن جميع الاخوة العاملين بهيئة سكك حديد السودان وبالأصالة عن نفسي أن أجدد العهد والوفاء للسيد الرئيس القائد **جعفر محمد نمري** حادى ركب التقدم لسوداننا الحبيب على البذل السخى من أجل سكك حديد أفضل محققين الطموح والأمل المنعقد على مرفقنا الحيوى والهام والله ولى التوفيق .

وعظمة التضحية السودانية التي استطاعت في فترة عديمة القياس أن تصلح ٧٠ قاطرة ديزل ثقيلة فتحيتها من العدم وتصون ٥٦ قاطرة صيانة كاملة لتعمل بكفاءة عالية - لتحقيق للسودان المجد في يومه وغده ... في أمله الذي يرتقبه وعمله الذي ينهض به ...

وهكذا استطعنا أن نقيّل من عثرتنا ... وننهض من كبوتنا .. وننقل محاصيل البلاد المختلفة الى موانئ التصدير ... وننقل معدات التنمية من ميناء بور تسودان الى مواقع البناء ... وتم نقل أكثر من ٥ مليون طن من الصادرات والواردات خلال السنتين اللتين كانتا فترة تعمير واصلاح للقاطرات والعربات - وكنا بذلك في سباق مع الزمن بين التعمير والاصلاح وبين حركة نقل الصادرات والواردات .

من هنا كان احتفالنا بعيد الانتاج هو احتفالنا بالنصر المؤذر في معركة البناء والتعمير - واحتفالنا بعودة الروح الى الجسد الميت ... والعافية الى الجسم المريض - والقوة الى الجناح المهيض - ولن يكون احتفالنا بعيد الانتاج هو نهاية المطاف ... بل بداية لمزيد من البذل والانتاج وصولا الى مجتمع الوفرة . وتحقيقا لسودان الرفاهية والنماء وتأكيدا لمبادئ الكفاية والعدل ... وتأصيلا لقيم العمل وعظمة العاملين في موكب الشعوب .

كان ما تقدم عرضا شيقا ومشرقاً للجهد السخى الذي يبذله جموع العاملين بسكك حديد السودان من أجل النهوض بمستوى الاداء وتطوير الامكانيات المتاحة واستخدامها الاستخدام الأمثل قدمه السيد المهندس **صالح محمد الطيب** مدير عام هيئة سكك حديد السودان .

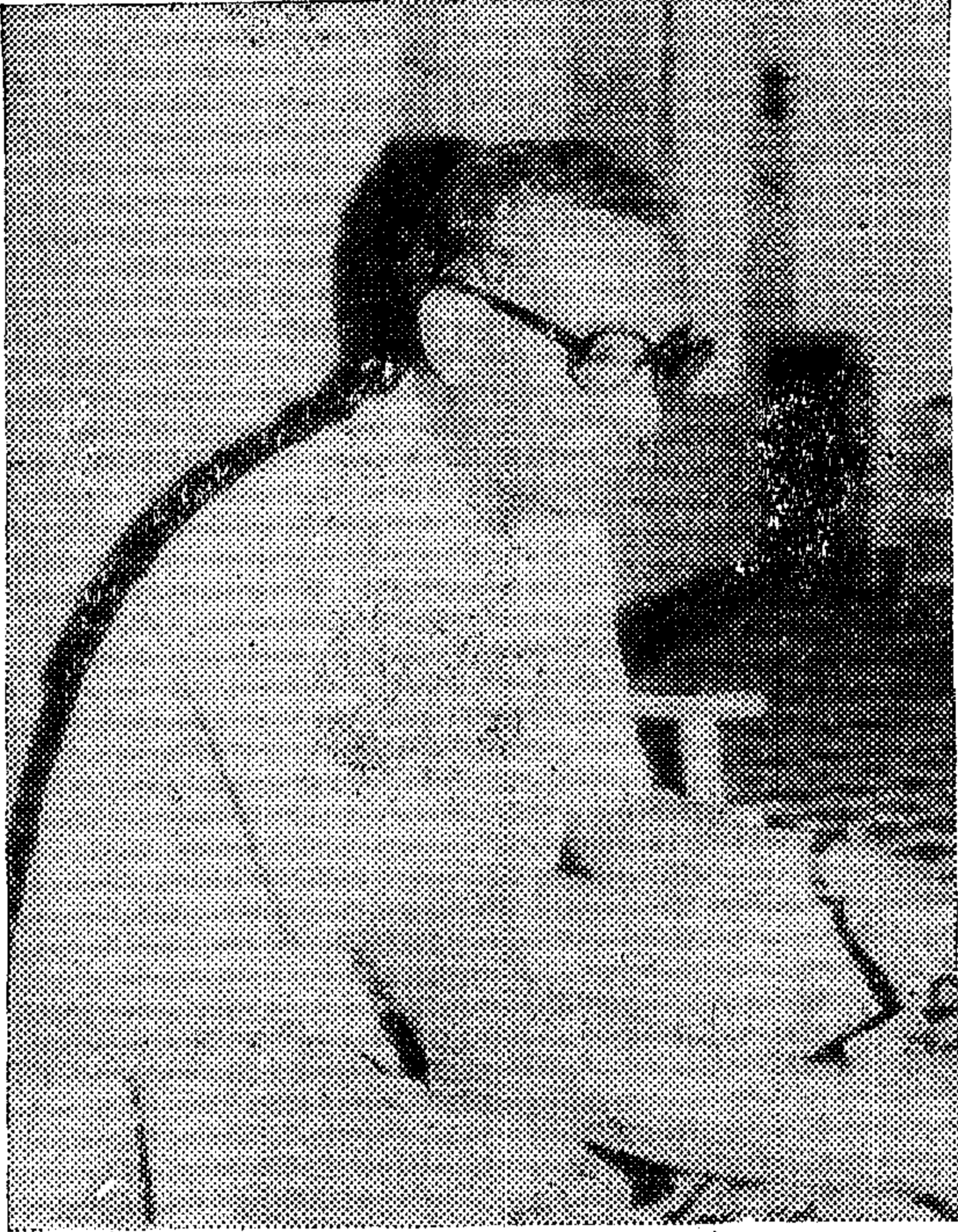
# المؤسسة العامة للطرق والكبارى

## والدور الرائد في ربط بلد المليون ميل

لقاء بالسيد المهندس / عبد الرحمن عبد الله هبود  
رئيس مجلس الإدارة

ان خلق شبكة متماسكة من الطرق والكبارى تربط أجزاء البلاد وخصوصا في بلد متنوع الأرجاء مثل السودان يعتبر من الانجازات الكبرى في ارساء قاعدة التقدم الاقتصادي ونحن حينها نتكلم عن انجازات الطرق والكبارى في جمهورية السودان الديمقراطية انما نتكلم عن عصارة جهد الرجال الذين نذروا الله ان يكون همهم رفعة الوطن .

ومن أجل هذا الهدف توسدو الأرض والتحفوا السماء .. لم يشنهم زمهرير الشتاء ولا هجير شمس الصيف عن تحقيق أهدافهم .



وقد لقاء من سلسلة لقاءاتنا المتكررة بالسيد المهندس عبد الرحمن عبد الله هبود رئيس مجلس إدارة المؤسسة العامة للطرق والكبارى ، وقد استهل سيادته حديثه قائلا : ديدنا نحن في المؤسسة أن نقول قد فعلنا وام ولن نقول سوف نفعل وان قلناها فاننا نتبع القول بالفعل لاننا نعمل بعيدا عن الأضواء ولكننا رأينا هذه المرة أن نقول فعلنا وسوف نفعل . أنجزنا وسننجز ومن انجازاتنا أننا قد مددنا طريقا شامخا من الخرطوم مارا بالجزيرة الخضراء يرقد على ضفاف النيل الأبيض معانقا للوز القطن ومصانع السكر ومشروع الرهد العظيم ومناطق الزراعة الآلية ويمتد شرقا حتى القضارف ويسير حتى كسلا حيث نتسلق جبال التاكا ونطرب للصوت سواقي توتيل ونرتوى من مياه القاش وتستمر الرحلة حتى الميناء خاتمة المطاف لطريق الخرطوم / بور تسودان أطول طرق أفريقيا البرية .

السيد المهندس / عبد الرحمن عبد الله هبود  
رئيس مجلس إدارة المؤسسة العامة للطرق والكبارى

وأضاف السيد المهندس رئيس مجلس الإدارة قائلا : اذا عدنا للخرطوم لنتابع انجازاتنا نجد أن

هناك طريقا قد مدته الأيدي السودانية السمراء حتى سنار والرحال مشدودة ليوصل الركب سيره حتى كوستى بايدي سودانية وعقول سودانية وهناك في غربنا الحبيب امتد طريق آخر امتد طريق الدبيبات الدلنج / كادقلى وسيمتد في القريب العاجل بأذن الله طريق آخر هو نيالا / كاس / زالنجي ولا ننسى كوبرى كوستى الجديد أحد انجازاتنا وإذا قارنا بين الجديد والقديم نجد البون شاسعا وشتان بين مهلل ومكبر فما حققته هذه المؤسسة أقوى وأرقى ويكفى أنه أكبر كوبرى في أفريقيا والشرق الأوسط .

هذا بعض مما أنجزته المؤسسة الفتية بأيدي شبابها وعقولهم بدأوا من الصفر وساروا حدا للركب وبناء لسوداننا الغالى دافعهم في ذلك كله حبهم لتراب هذه الأرض التى ضحى الكثيرون من أجلها بالغالى والرخيص ويضحى العاملون بالمؤسسة العامة للطرق والكبارى بأنهم يعملون في العراء تحت سياط الشمس تلسع أجسادهم فتصيب العرق منها ويختلط بحبات الرمل التى يعملون فيها .

وأضاف السيد المهندس عبد الرحمن عبد الله هبود قائلا :

هذا وقد استطاعت المؤسسة العامة للطرق والكبارى ومنذ انشائها أن تضطلع بالعديد من المشروعات اما منفذة لها أو مشرفة عليها وبمسح شامل نحصر تلك المشروعات فيما يلى :

١ - طريق مدنى / القصارف : ويبلغ طوله ٢٢٧ كم وقد شيدته جمهورية الصين الشعبية الصديقة في إطار بروتوكول التعاون الاقتصادى بين البلدين وتم افتتاحه في مارس ١٩٧٧ .

٢ - طريق القصارف / كسلا : ويبلغ طوله ٢١٧ كم وقامت بتنفيذه شركة بارتيزانسكى بوت اليوغسلافية وتم افتتاحه في أبريل ١٩٨٠ .

٣ - طريق كسلا / هيا : والذي سبق أن تحدثنا عنه وطوله ٣٥٠ كم وافتتح للحركة في أكتوبر ١٩٨٠ وقامت بتنفيذه مجموعة الشركات الإيطالية ديكى - امبريسيت - لودجيانى .

٤ - طريق هيا / سواكن / بور تسودان : ويبلغ طوله ٢٠٦ كم وقامت بتنفيذه شركة استراباق باو الألمانية وتم افتتاحه للحركة في ديسمبر ١٩٧٩ .

٥ - طريق الدبيبات / الدانج / كادقلى : بدأ العمل في المشروع في الخمسينات لإقامة جسر ترابى تسهل عليه حركة المرور أثناء موسم الخريف وفي عهد الثورة كثفت الجهود ووضعت الامكانيات المحلية لتنفيذ هذا الطريق وبدأ العمل فيه في ١٩٧٢ واكتمل الطريق في أبريل ١٩٧٦ ومن الجدير بالذكر أن الطريق تم تشييده بواسطة الكوادر الفنية العاملة بالمؤسسة .

٦ - طريق مدنى / سنار : يمثل هذا الطريق القطاع الأول من مدنى / سنار / كوستى ويبلغ طوله ١٠٧ كم وتم تشييده في أبريل ١٩٨٠ وقامت بتنفيذه المؤسسة العامة للطرق والكبارى .

هذا بالإضافة العديد من الطرق تحت التشييد وهى :

- ١ - طريق سنار / سنجيه / الدمازين .
- ٢ - طريق نيالا / كاس / زالنجي .
- ٣ - طريق جبل أولياء / الدويم .
- ٤ - طريق الأبيض / الدبيبات .
- ٥ - طريق افانر / نيالا .
- ٦ - طريق الدويم / ربك .
- ٧ - طريق أم درمان / دنقلا .

وأضاف السيد المهندس عبد الرحمن عبد الله هبود رئيس مجلس إدارة المؤسسة العامة للطرق والكبارى قائلا :

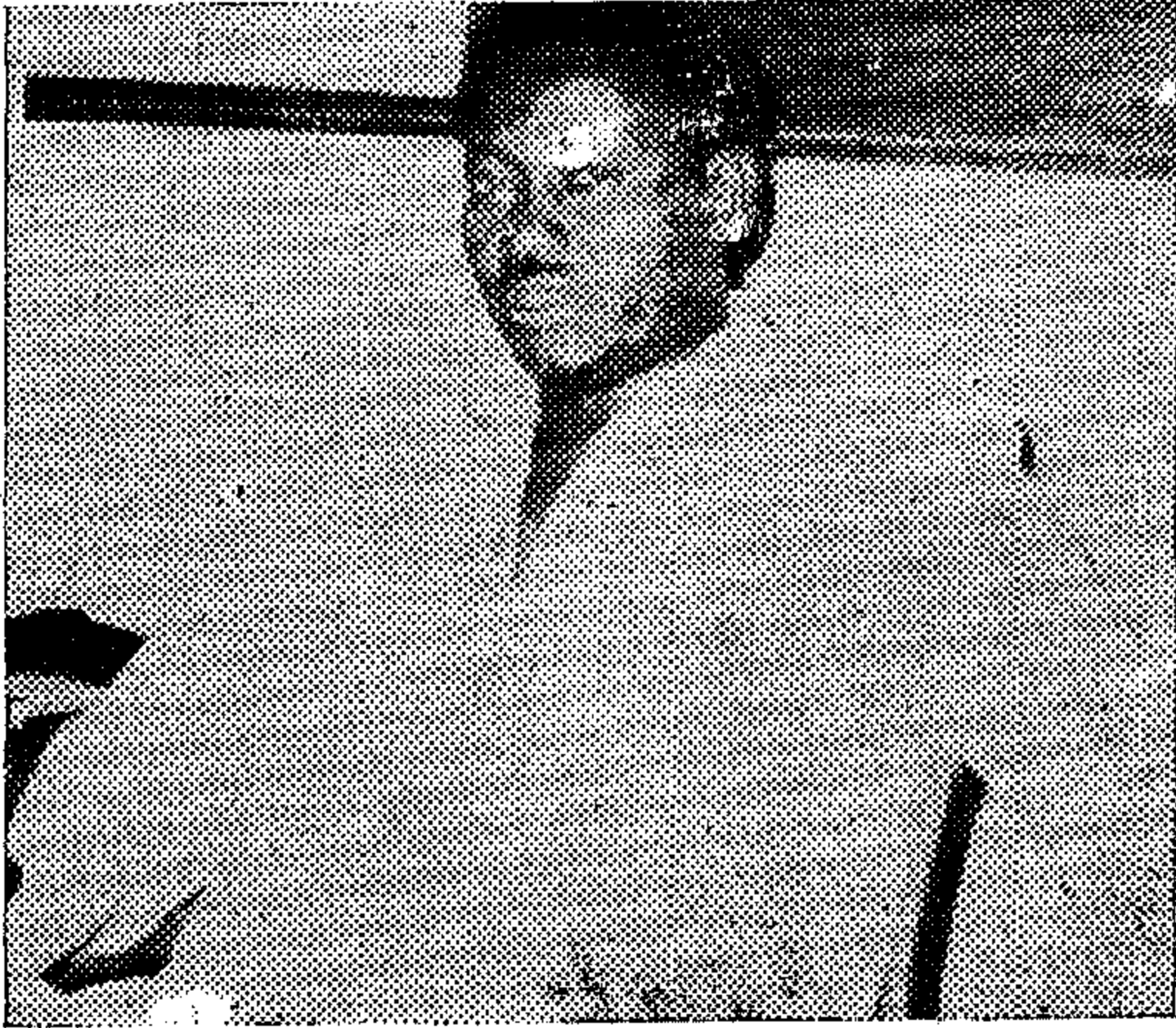
كان هذا هو استعراض لجهود الرجال وعرق الرجال من جنود الثورة العاملين بالمؤسسة . . وائسى بالنيابة عنهم جميعا وبالأصالة عن نفسى ونحن نحتفل بالعيد الخامس والعشرين للاستقلال المجيد أود أن أرفع للسيد الرئيس القائد جعفر محمد نميرى وللشعب السودانى العملاق خالص التهنية . مع تجديد العهد بالبذل والتضحية من أجل سودان أفضل والله الموفق .

# النقل النهري

ميدى شرايين التقدم والرخاء فى ربوع السودان

رجال النقل النهري وتحدى غطط التفتيت

المهندس/ آدم عبد المؤمن ابراهيم  
مدير عام هيئة النقل النهري



السيد المهندس آدم عبد المؤمن ابراهيم  
مدير عام هيئة النقل النهري

الطاقة الناقلة للنقل النهري الى ثلاثة اضعاها في نهاية الخطة اى في عام ١٩٨٣ وكما علمنا مسبقا فان الوسيلة لذلك هي استجلاب المزيد من الوحدات بكميات ضخمة مع وجود ثلاثة مصادن للتمويل تم استغلالها في هذا الغرض .

وكما ذكرنا فان اول تلك المصادر هو القرض النرويجى وهو قرض مسهل وتم بواسطته استجلاب عدد ١٦ جرار حمولة الجرار الواحد الفين طن وعدد ٥٠ صندل حمولة ٥٠٠ طن للصندل الواحد و ٨ صنادل سطح حمولة ٥٠٠ طن للصندل و ٦ صنادل زيوت حمولة الواحد ٣٠٠ طن و ٢ كرين عائم حمولة الواحد ٤٥ طن .

وكان قد تم تدشين عدد اثنين جرار من هذا القرض بحضور السيد النائب الاول يوم ٢٢/٣/١٩٨٠ هما نخل وهشاب كما تم تدشين جرارين آخرين هما سدره وطلحة .

وجارى الانتهاء من العمل في جرارين آخرين ينتظر الانتهاء من العمل بهما في منتصف ابريل القادم ، كما تم حتى الآن الانتهاء من العمل ٥ صنادل زيوت وادخلوا الخدمة وعدد ٦ صنادل سطح وعدد ٧ صنادل بضاعة وكرين عائم .

كما يجرى الآن العمل في تشييد ٢ جرار ووصل العمل فيهما الى نسبة ٧٠٪ كما تم الانتهاء

لا شك ان النقل والمواصلات في قطر ترامت واتسعت اطرافه كالسودان بلاد الملايون ميل مربع يعتبر العمامة الكبرى للتقدم الاقتصادى .

ولا شك ايضا ان النقل النهري يعتبر من الدعائم الكبرى في قطاع النقل حيث ميز الخلقى عز وجل هذا القطر الشقيق بأن يخترقه من جنوبه الى شماله أطول وأعظم انهار الدنيا (( نهر النيل )) .

ولما يتمتع به النقل النهري من مميزات كبيرة ورخص في تكاليف التشغيل .

فقد وضعت حكومة الثورة نصب عينيها النهوض بهذا المرفق الحيوى والهام ورصد كافة الامكانيات من اجل ان يقوم بالأمل المنوط به .

وفي رئاسة هيئة النقل النهري بالخرطوم بحرى كان لقاءنا بالأخ المهندس آدم عبد المؤمن ابراهيم مدير عام الهيئة والأخ المهندس/ محمد عبد الرحمن عبد العزيز نائب المدير العام ومدير الادارة الفنية والمشرف على مشاريع التنمية .

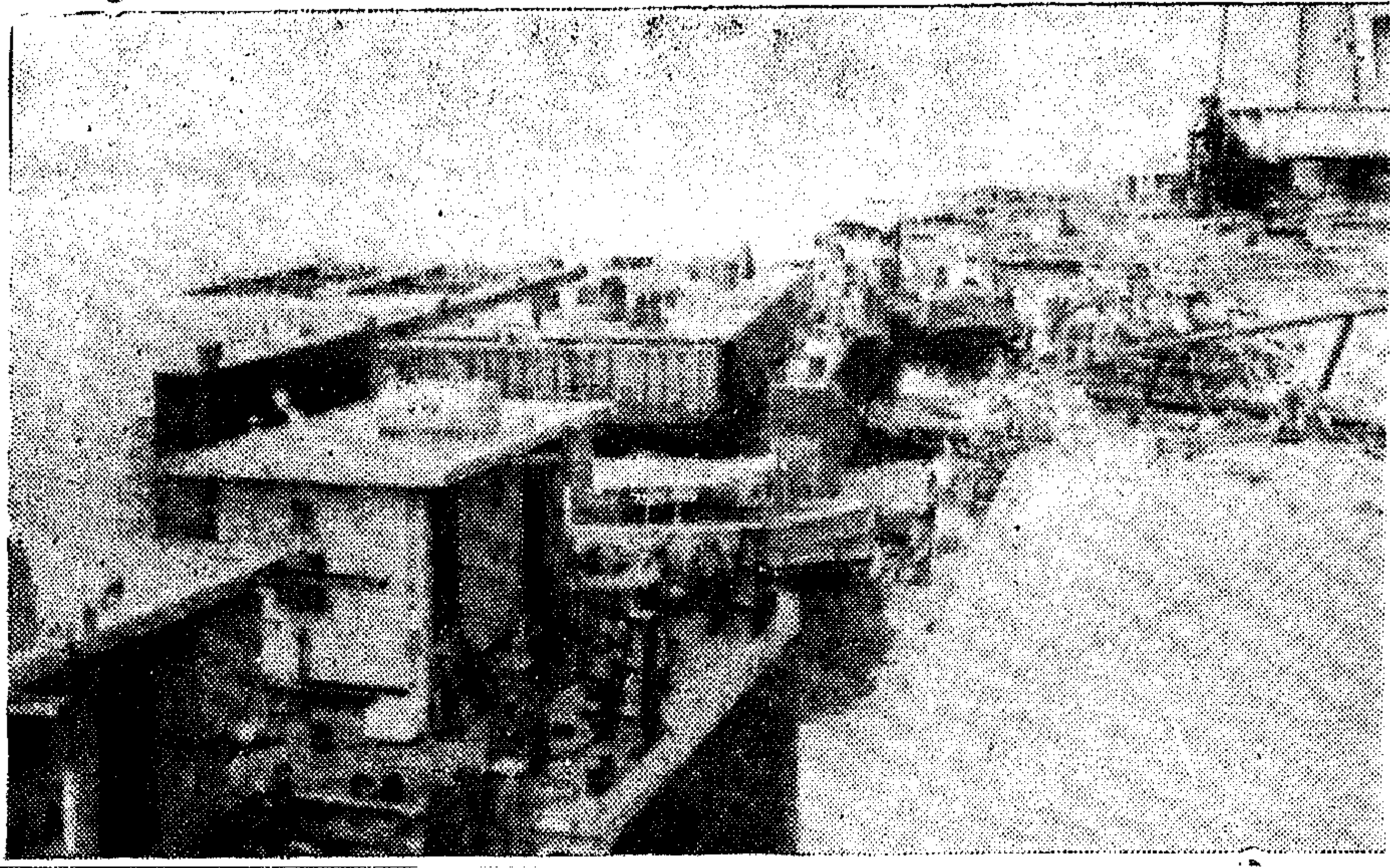
ولقاءنا بالسيد المهندس آدم عبد المؤمن هو لقاء من سلسلة متصلة من اللقاءات التى نستعرض فيها وعن كذب جهد الرجال الذين يسبقون الزمن من أجل تحقيق تشييد اسطول ضخم من البواخر والباصات النهرية بحيث يقوم قطاع النقل النهري بالدور المنوط به في خطط الدولة التنموية .

كما عرفنا في لقاء سابق بالسيد المهندس آدم عبد المؤمن ابراهيم مدير عام هيئة النقل النهري أن اهتمام الثورة الكبير بمرفق النقل النهري والذي يعتبر من أهم وسائل النقل بالنسبة للاقليم الجنوبى بالإضافة لكونه وسيلة هامة من وسائل النقل بالنسبة لجزء كبير للاقليم الشمالى حيث منح السيد الرئيس القائد جعفر محمد نعيم رئيس الجمهورية اهتمامه الخاص للنقل النهري وتطويره وتدعيمه بقطع الاسطول المناسب الذى يمكنه أن يقوم كوسيلة ناجحة ورخيصة التكاليف لنقل المواد المختلفة في المنطقة الواقعة بين الخرطوم العاصمة وجوبا عاصمة الاقليم الجنوبى لانجاز طفرة الانماء والتشييد التى تنظم الاقليم .

واضاف السيد المهندس آدم عبد المؤمن ابراهيم قائلا :

وضعت الخطة الستية على اساس أن نزيد من





### أعمال التشييد في بعض صنادل الزيوت والسطح بورش الهيئة بالميناء بالخرطوم بحرى

المزلقان وتستغرق أعمال التشييد فوق المزلقان ثلاثة شهور ثم يتم انزالها الى الماء لأكمال باقى تلك الأعمال التى تستغرق حوالى سبعة أشهر .

واضاف السيد المهندس محمد عبد الرحمن عبد العزيز نائب المدير العام والمشرب على مشاريع التنمية قائلا : كما ينتظر وطبقا للخطة الموضوعية انهاء من أعمال التشييد فى الباخرة الأربعة فى آخر العام القادم ١٩٨٢ .

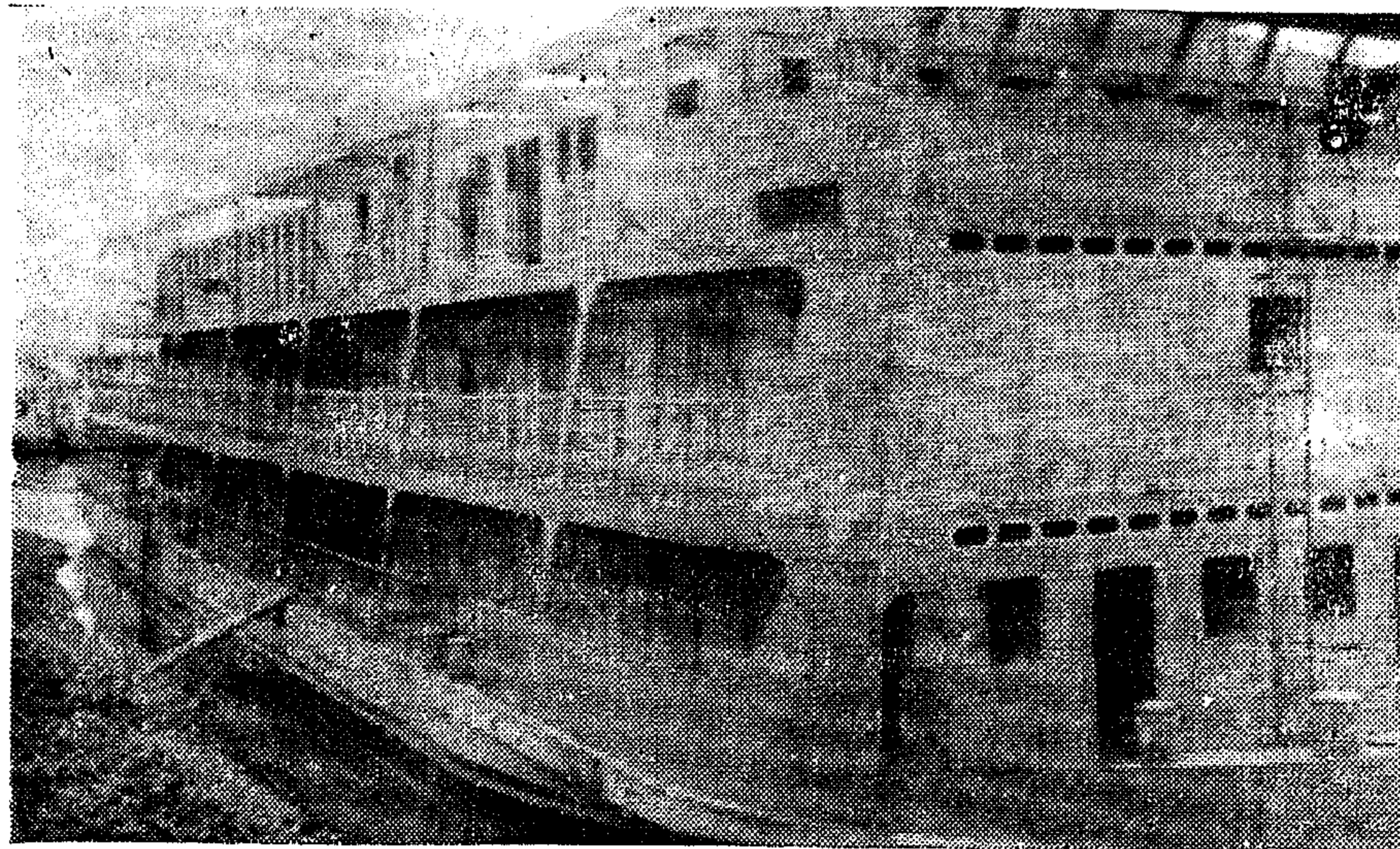
ومن الجدير بالذكر ان اداء الباخرة الاولى « نمولى » والتى دخلت للخدمة اداء عظيم وأفضل مما هو متوقع اذ تقطع المسافة من كوستى الى جوبا وهى مسافة حوالى ١٥٠٠ كيلو فى مدة أربعة ايام ثم تبثت فى اليوم الخامس فى جوبا ثم تعود الى كوستى فى مدة ثلاثة ايام بينما كانت البواخر القديمة تقطع المسافة نفسها فى اثنا عشر يوما وتبثت يوم ثم ترجع من جوبا الى كوستى فى مدة ثمانية ايام . اى أن البواخر الجديدة تقطع الرحلة

من ٣٠٪ من أعمال التشييد فى صندلين بضاعة و ٧٥٪ من أعمال التشييد فى صندل زيوت .

ويضيف السيد المهندس محمد عبد الرحمن عبد العزيز قائلا :

اما المصدر الثانى فهو القرض البلجيكي وهو قرض مسهل أيضا وتم بمقتضاه استجلاب عدد أربعة بواخر ركاب الباخرة الواحدة تتسع لعدد ٢٧٢ راكب مجهزة بكافة وسائل الراحة من غرف النوم بالاسرة والحمامات الحديثة والبوفيهات والمطاعم .

وقد دشنت أول تلك البواخر الأربعة وهى الباخرة نمولى بحضور النائب الأول لرئيس الجمهورية فى يوم ٢٢/٣/١٩٨٠ . اما الباخرة الثانية فجارى العمل فيها على قدم وساق ويستظر الانتهاء منها فى منتصف مايو القادم وعلى شرف للاحتفال بالعيد الثانى عشر لثورة مايو المجيدة . كذلك بدأ العمل فى تركيب الباخرة الثالثة على



الباخرة الثانية فى المراحل النهائية للتشييد بميناء الهيئة بالخرطوم بحرى



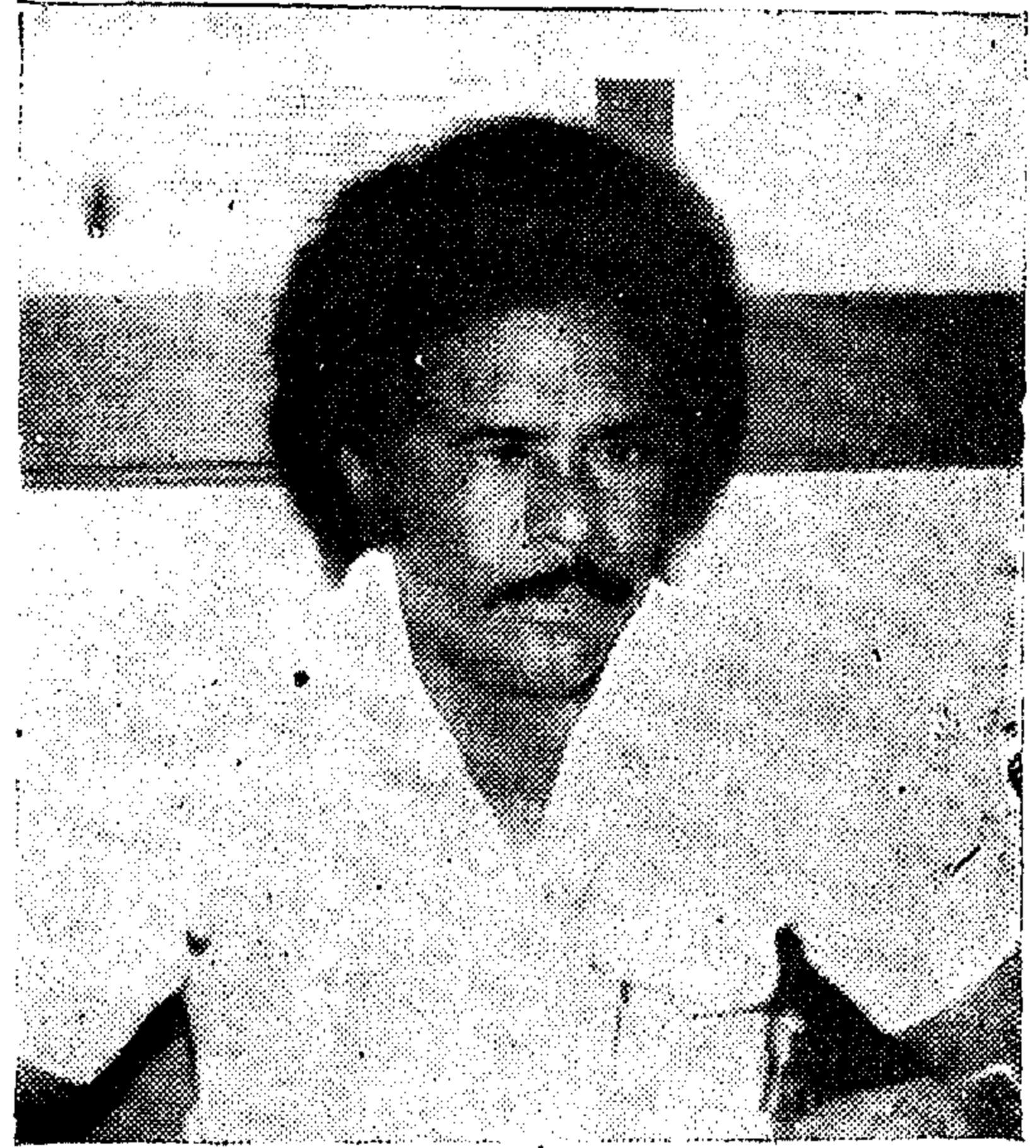
### الجرارين الخامس والسادس وقد تم العمل بهما وفي انتظار الدخول للخدمة

في الذهاب والعودة من كوستى الى جوبا ثم الى كوستى في مدة ثمانية أيام في حين أن البواخر القديمة كانت تستغرق واحد وعشرين يوما لنفس الرحلة .

كذلك يوجد هناك قرض المانى سوف يستغل في بناء حوض عائم كبير لاستخدامه في صيانة البواخر الأربعة التي تحدثنا عنها وكذلك استجلاب عدد اثنين مراكب تفتيش سربمة وكذلك صندل بمحرك حمولة ٥٠٠ طن جازولين ويدفع اثنين صندل حمولة الواحد ٣٠٠ طن وقد بدأ العمل في التصميمات وبدأ التركيب بعد انتهاء وصول القطع الخاصة بتلك المواعين . كما تجرى الدراسات الجادة لاستجلاب صنادل خاصة لنقل البنزين والجازولين والزيوت مع جرارات مناسبة لهذا المجال .

واضاف السيد نائب المدير العام قائلا : اما في مجال التكامل بين مصر والسودان في مجال النقل النهري فيوجد افادة في التدريب حيث نبعث العديد من العاملين والفنيين الى التدريب في هيئة قناة السويس ، وكما نضع الخطط المستقبلية الى ايفاد بعض العاملين في الحركة والتفتيش والبضائع والحسابات الى الشركات المصرية الشقيقة العاملة في النقل النهري لتوفر تلك الخبرات في الشركات المصرية النيلية أكثر من هيئة القناة التي تتوفر فيها خبرات البناء والتشييد .

واختتم السيد المهندس آدم عبد المؤمن ابراهيم هذا اللقاء من سلسلة اللقاءات المتكررة بسيادته قائلا : اننا في هيئة النقل النهري نعمل من أجل الوصول بهذا المرفق الحيوى الهام الى ما عقد عليه من الآمال في ظل الرعاية الخاصة التي نلقاها من السيد / الرئيس القائد جعفر محمد نهيرى حادى ركب التقدم في سوداننا الموحد والذي نجدد العهد للقائد والشعب على بذل أقصى الجهود من أجل خدمة نهريه أفضل وارخص وأسرع .



المهندس/ محمد عبد الرحمن عبد العزيز  
نائب مدير عام هيئة النقل النهري ومدير الادارة  
الفنية والمشراف على مشاريع التنمية

الاسم / محمد عبد الرحمن عبد العزيز . .

تاريخ الميلاد / ١٩٤٠ بمدينة عطبرة .

التعليم / بكالوريوس هندسة ميكانيكية عام

١٩٦٦ جامعة الخرطوم .

التدرج / التحق بالنقل النهري ثم اوفد في

بعثة تدريبية الى انجلترا ولمدة سنتين وسبعة

شهور وتدرج في العديد من الأعمال حتى تم اختياره

في أوائل ١٩٨١ نائبا لمدير عام الهيئة ومشراف على

مشاريع التنمية .

الحالة الاجتماعية / متزوج وله ولد وثلاثة

فتيات .



# مؤسسة مواد البناء والخراريات

ص.ب. ٢٤١ الخرطوم      تليفونيا، وتروبيد      تليكس. صدقة الخرطوم: ٢٩٨  
تليفون: ٧٤٢٦٩ - ٧٨٠٨٥ - ٨١٦٩٧ - ٧٤٢٤٥ - ٨٠٣٢٥ - ٧٨١٣٥ - ٧٤٩٢٦ الخرطوم

تعتبر مؤسسة مواد البناء والخراريات من المؤسسات الرائدة في مجال صناعة الأسمنت، وقد فازت بلقب أمست مؤسسة في أفريقيا سنة ١٩٨٠، وكانت لها النصيب الأكبر في تطوير وإزدهار العمران في السودان.. فقد كانت لها دور بارز وهام في قيام مشاريع التنمية.. إذ تخطت معظم احتياجات البلاد من هذه السلعة اللازمة.. وتقدم مؤسسة مواد البناء وصناعات الاسمنت،

## شركة النيل للأسمنت

أنشئت سنة ١٩٦٠، وقد صممت للإنتاج ١٠٠,٠٠٠ طن سنوياً وتبدأ الإنتاج عام ١٩٦٩  
ومبارى تركيب كسائر معدنية للصنع للوصول للطاقة القصوى للإنتاج.. كذلك تمت الدراسات الفنية والإقتصادية الخاصة بمشروع الجبر وأمكن إيجاد التمويل اللازم وسوف يبدأ التنفيذ في السنة المالية ٨٢/٨١  
والمؤسسة مشروعات أخرى مثل الطوب والبلاط والخرسانات البازلتية والرقام والجص قيد البحث مع الجهات المختصة للدراسة والتطوير

## مصنع مابيو للأسمنت بعطبرة

أنشئت عام ١٩٤٧ - وبدأ الإنتاج عام: ١٩٤٩  
إنتاج يومه قدره ٦٠ طن تدريج سريعاً حتى  
وصل إلى ٧٠٠ طن يومياً.  
في عام ١٩٧٦ وقعت اتفاقية مع شركة ن. سمير  
للقيام بمشروع امتداد للمصنع بحيث تصل طاقتها  
القصوى إلى ٢٣٠,٠٠٠ طن أسمنت سنوياً  
وذلك في مطلع عام ١٩٨٢

### المركز الرئيسي

١٩ شارع عماد الدين  
المتاهرة

ت: ٩٠٤٨٧٠/٩٣٤٦٤٤

ص.ب. ٧٤٧ القاهرة

تليفونيا: ريجوا - القاهرة

ت: ١٠٣٨٩٣

تليكس: ٩٣٧٦٢ U.N

### الفروع

جمهورية مصر العربية

الاسكندرية

الخارجية

### ليبيا

طرابلس - سبها

ت: ٤٣٩١١ ص.ب. ٣٠٥٥

### السودان

الخرطوم - الأبيض

ت: ٨٠٩٣٧ - ص.ب. ٢٠١

# الشركة العامة للأبحاث والمياه الجوفية



منشأة عام ١٩٦٠

**ريجوا**  
THE GENERAL COMPANY FOR  
RESEARCH & GROUND WATER  
"REGWA"

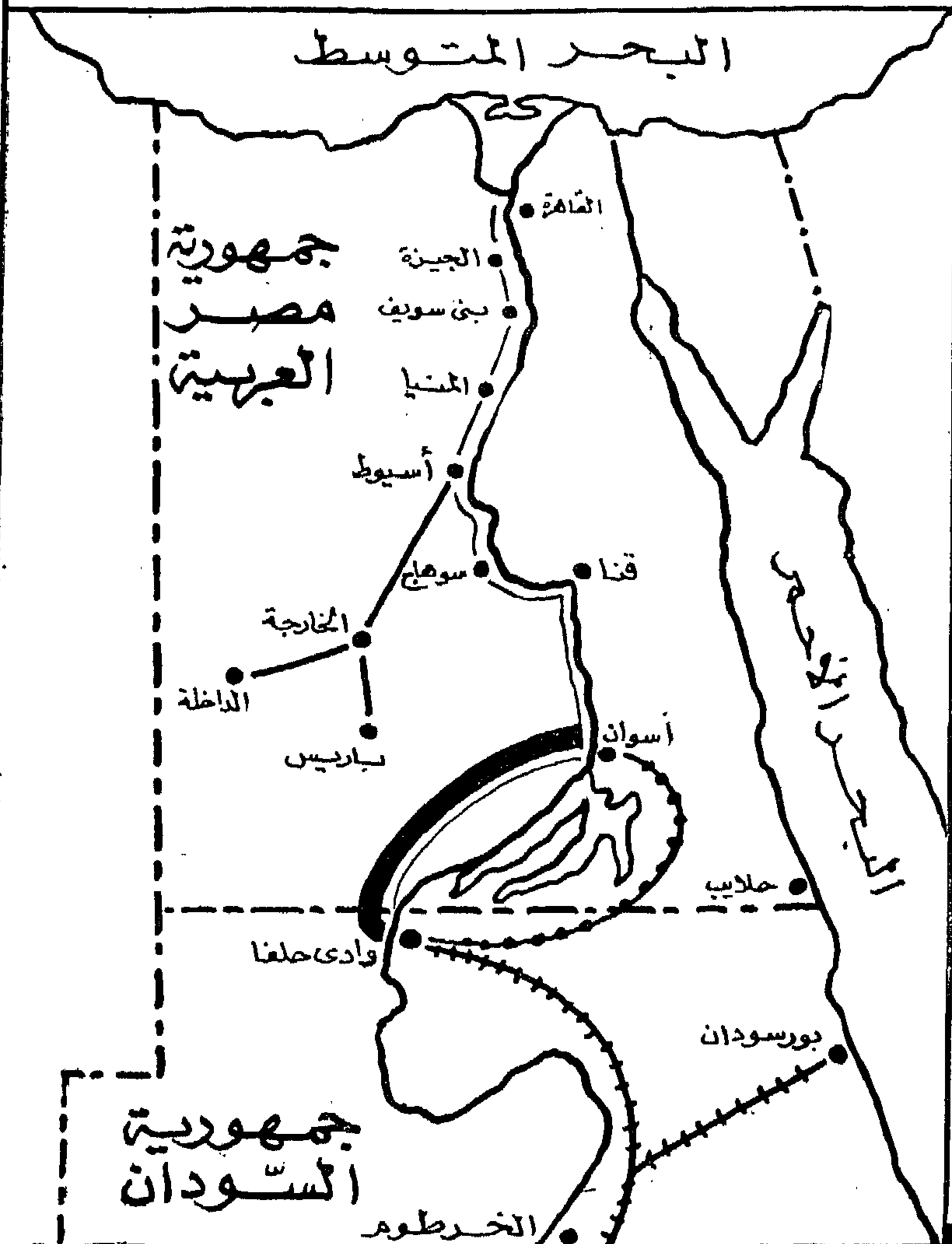
إحدى شركات  
وزارة التعمير والري للإسكان  
وإستصلاح الأراضي

## نشاط الشركة

- حفَر آبار
- أبحاث جيولوجية
- تصوير جوى
- أبحاث هيدروولوجية
- خرائط مصورة
- دراسات أراضي
- إنشاء أساسات
- تزويد وتركيب طلمبات
- تزويد وتركيب معدات الري الحديثة «ري الرش وري بالتنقيط»

# شركة النيل العامة لتوزيع الوصل القباي

تقدم التهنئة الخاصة للشعب السوداني الشقيق  
والرئيس **جعفر محمد نميري** رئيس جمهورية السودان الديمقراطية  
بمناسبة ذكرى اليوبيل الفضي للاستقلال  
وعلى طريق التكامل فإن الشركة يرها أن تعلن عن أنهابص  
ربط جمهوريتنا الحبيبة بجمهورية السودان الشقيقة بخط يري بين  
أسوان وحلفا دعماً للتكامل بين البلدين الشقيقين التي أرسى قواعدها  
الرئيسان العظيمان **(السادات و نميري)**



وقد أجريت الشركة  
مفاوضات ناجحة  
في هذا الشأن مع  
الزميل الكريم وكيل  
وزارة النقل بالودان  
وأتفق على البدء  
في دراسة الجدوى  
الاقتصادية والفنية فوراً  
وستعلن الشركة  
**قريباً**  
عن مواعيد تسيير  
هذا الخط

الخط المطلوب إنشائه  
طريق مرصوفة  
سكة حديدية  
الخط المزمع تشغيله  
بصفة مؤقتة

**KONE**

Marryal & Scott Egypt s.a.

# ماريات وشكوت مصر

مصنّاع وسلاّم كهرايئة

إدارة البيع  
٣١ شارع عراقى بالقاهرة ت: ٧٤٤٢٢٦

الإدارة العامة  
٢٠ شارع أبو بكر الصديق بالهندسيين ت: ٧٠٣٢٢٦

## عمليات جارى تنفيذها:

- مجمع صومع شمال القاهرة  
«عقار أحمد عثمان وشركاه»
- فندق هيلتون راسيوت
- مستشفى المطرية
- فندق بنتا بالهرم
- استاد المقاولون العرب
- برج النهضة بيورسعيد
- جامعة فناة السويس

## عمليات تم تنفيذها:

- المركز الطبى للمقاولون العرب
- مجمع أبو الفدا
- فندق السلام بمصر الجديدة ..
- فندق شيراتون بالقاهرة
- برج المراقبة بمطار القاهرة الدولى
- مبنى الأيموبيليا
- مبنى ثروت الإدارة
- مستشفى الإسماعيلية العام

# شركة النيل العامة للإنشاء والرصف

إحدى شركات وزارة النقل

المركز الرئيسى: ٣٢ شارع الفلكى بالقاهرة - ت: ٢٤٦٢٥ / ٢٥٦٦١

تقوم الشركة بأعمال تنفيذ وإنشاء ورصف الطرق والمطارات  
بأحدث الآلات الميكانيكية على أعلى مستوى من الكفاءة والخبرة الفنية  
وقد قامت الشركة بتنفيذ

- إنشاء ورصف طرق جمهورية مالى
- إنشاء ورصف مطارات بالجمهورية العربية اليمنية
- إنشاء ورصف طرق بالملكية العربية السودانية
- إنشاء ورصف طرق التعمير بمنظمة القسنينة
- إنشاء ورصف ازدواج طريق الإسكندرية - مرسى مطروح بمسافة ١٠٠ كيلو فى المسافة من العلمين/نوكه
- هذا بخلاف الأعمال التى تقوم الشركة بتنفيذها بمحافظات الحكم المحلى بالجمهورية

# الشركة العربية لأنايب البترول

تليفون: ٦٤١٣٨ - ٦٤١٣٩



إسكندرية، ٩ شارع أمين يحيى - زيزينيا

• في يناير ١٩٧٤ صدر القانون الخاص بإنشاء الشركة العربية لأنايب البترول «سوميد» وفي  
• ٢١ أبريل ١٩٧٤ بدء في التنفيذ الفعلي للمشروع وذلك بعد أن استطاعت سوميد التفاوض  
• على تنفيذ المشروع مع مجموعة من الشركات الإيطالية .

• وينقسم المشروع إلى ثلاث أجزاء رئيسية هي محطة البداية في منطقة العين السخنة  
• وخطوط الأنايب الرئيسية ومحطة النهاية في منطقة سيدي كبر .

• تتكون محطة البداية في منطقة العين السخنة من محطة بحرية ومحطة برية .. المحطة  
• البحرية مجهزة بثلاث شندورات ، إثنان يمكنها استقبال ناقلات حتى حمولة ٢٨٠.٠٠٠ طن  
• والثالثة يمكنها استقبال ناقلات حتى حمولة ١٢٠.٠٠٠ طن وجميع الشندورات مجهزة بالخرطوم  
• العامة اللازمة وكذلك بالحيال المناسبة لربط الناقلات واستقبال الخام .

• المحطة البرية محطة لتخزين الخام وضخه في خطوط الأنايب الرئيسية وعند وصول الخام  
• إلى هذه المحطة يمر في مجموعة من المعدات يتم توزيعه على المستودعات المختلفة والمجهزة  
• بأجهزة قياس أوتوماتيكية بجانب أجهزة قياس ميكانيكية يمكن من طريقها معرفة سطح السائل  
• داخل المستودع بدون اللجوء إلى عملية القياس اليدوية .. عدد المستودعات ١٢ بسعة كلية  
• ١,٢ مليون متر مكعب .. ويتم دفع الخام إلى محطة النهاية عن طريق محطة طلمبات مساعدة  
• وأخرى رئيسية بكفاءة قدرها ٨٠ مليون طن في السنة .

• هذا ويتم التحكم في جميع عمليات الدفع عن طريق العقل الإلكتروني في مركز التوزيع الرئيسي  
• وكذلك غرفة التحكم التي تبين جميع البيانات الخاصة بالمعدات والتوزيع إلى هيئته إستمالم الخام  
• بمستودعات سيدي كبر .

• وخطوط الأنايب الرئيسية فطاف طوله كل منها ٣٢٠ كيلومترا تقريبا وقطر كل منها ٤٢ بوصة  
• ويسمى يتراوح ما بين ١٧,٤٧ ملليمتر إلى ٩,٨٥ ملليمتر وتم تغليف كل الخطوط بأشرطة من  
• البولي إثيلين ودفنت هذه الخطوط تحت سطح الأرض في خنادق مستقلة على عمق يتراوح  
• ما بين ٩,٠ إلى ١٤,٥ ديم وقاية الخط من الصرأ بالحماية الكاثودية .

• ويتم مسار الخط عند العين السخنة ٤ كيلومتر جنوب مدينة السويس ويجه غربا عبر الصحراء الشرقية  
• ثم يعبر نهر النيل عند منطقة كفر العلو ٤٠ كيلومتر جنوب مدينة القاهرة ، ثم يجه إلى الشمال  
• الغربي في اتجاه البحر المتوسط حيث يصل إلى موقع سيدي كبر ٢٧ كيلو غرب مدينة الإسكندرية .

• وتتكون محطة النهاية بـ سيدي كبر من محطة برية ومحطة بحرية .. المحطة البرية مشابهة تماما لمحطة  
• العين السخنة من حيث سعة التخزين والطلمبات حيث يتم ترقيم الخام إلى الناقلات بكفاءة ٣٦٠٠٠ طن  
• متري في الساعة .. والمحطة البحرية تضم خمس شندورات ، إثنان يمكنها استقبال ناقلات حتى  
• ٢٨٠.٠٠٠ طن والثالثة الأخرى يمكنها استقبال الناقلات حتى ١٢٠ ألف طن .. والشندورات تم  
• تجهيزها بحيث يمكن شحن الخام وإستمالم مياه الصابورة من الناقلات في نفس الوقت .

• ونظرا للاتفاقيات الدولية الخاصة بالتلوث فقد تم تنفيذ مشروع لمعالجة مياه الصابورة حيث يتم  
• إستمالم المياه في ثلاث مستودعات سعة كل منها ٣٠ ألف متر مكعب يتم فيها كشط الزيت العائم  
• على المياه ثم تمر المياه على أمواج فيز معينات خاصة لإستخلاص الزيت من المياه ، ثم تمر  
• المياه إلى هوض يمكن من طريقه التأكد من أن الزيت قد إستمص قبل صرفه

المياه إلى البحر بحيث لا تتفرغ نسبة الزيت في المياه المنسرفة ١٠ في المليون وفي  
المحطة ٦ جزء في المليون .. هذا وقد بلغت تكاليف أجهزة منع التلوث ٤٠ مليون دولار  
من جملة تكلفة المشروع والذي بلغ حجم تكاليفه ٥٠٠ مليون دولار .

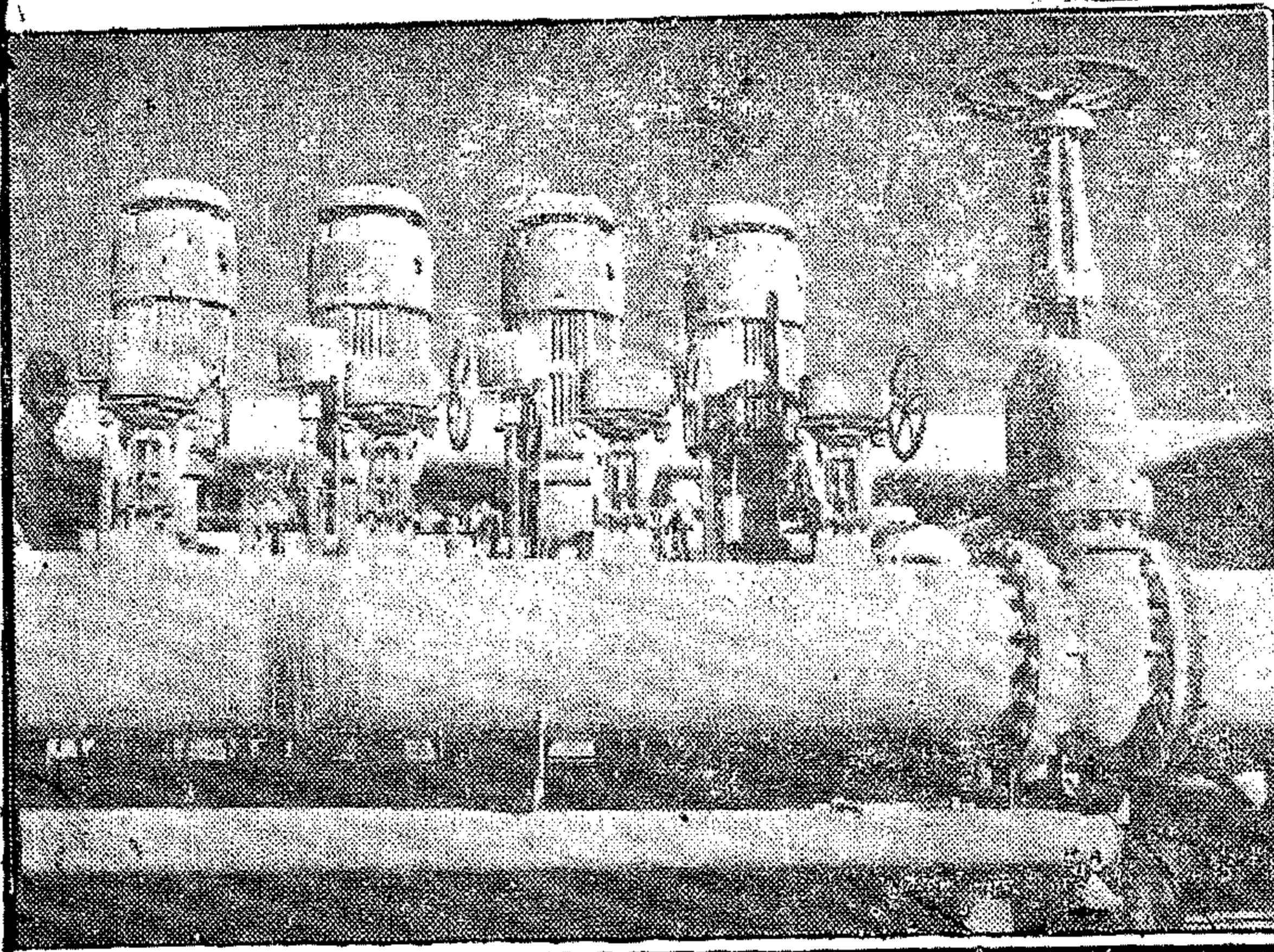


# شركة بترول خليج السويس

GULF OF SUEZ PETROLEUM COMPANY

١٠٩٧ شارع كورنيش النيل - القاهرة ج.م.ع. تليفون: ٣/٤/٣١٨٨٥ ص.ب.: ٢٤٠٠  
عنوان تليفاني: جابكويل - تليكس: جابكو - س.ت.: ١٣٢٦٨٠

منذ أن تأسست شركة بترول خليج السويس في عام ١٩٦٥ ، وهي تواصل جهودها في عملياته  
البحري عن البترول وإنتاجه ، إيماناً منها برسالتها في بناء الاقتصاد القومي .  
ولقد تميز عام ١٩٨٠ بتحقيق العديد من الإجازات الكبيرة والأرقام القياسية ، ففي  
بداية العام وصل إجمالي إنتاج الشركة من الزيت الخام إلى الألف مليون برميل .  
كما وصل معدل الإنتاج اليومي في ٢٨ أبريل ١٩٨٠ إلى أكثر من نصف مليون برميل  
من حقول الشركة في خليج السويس والصحراء الغربية .  
وتقوم الشركة حالياً بإنتاج ما يقرب من ٧٧٪ من الإنتاج اليومي في جمهورية  
مصر العربية ، وكذلك ما يمثل ٤٥٪ من الإنتاج اليومي للفازات الطبيعية ،  
و ١٠٠٪ من إنتاج البوتاجاز المستخلص من هذه الفازات .  
هذا ولقد تم تنفيذ الجزء الأكبر من خطة تنمية المنطقة ١٩٥ التي تنجح حالياً بمعدل  
٦٠ ألف برميل يومياً ، ويجري استكمال خطة تنمية باقي المنطقة ، كما تم اكتشاف  
فازات هدية بنفس المنطقة ينتج ١٠ آلاف برميل يومياً .  
كما يجري أيضاً تنمية حقول شعب على وتحسين مرفقاته البحرية بعد استرداده  
وقد تم اكتشاف عدد من الحقول الجديدة بمنطقة خليج السويس يجري تقييمها الآن  
كما تم اكتشاف بئر هدية بمنطقة الصحراء الغربية وتم وضعها على الإنتاج .



لهذا وما زالت عملياته الحفر  
البحري بخليج السويس والفر  
الأرضي بالصحراء الغربية  
تمضي قدماً لتنمية الحقول  
الحالية والوصول بالإنتاج إلى  
مستويات لم يسبق تحقيقها من  
قبل ، وبالإضافة إلى هذا  
الانطلاق في تحقيق الأهداف  
الجديدة فإن عمليات إنشاء التجهيزات  
اللازمة للإنتاج المتزايد في رأس  
شقيرة وأبو الغردية تمر بمراحل  
الاستكمال النهائية



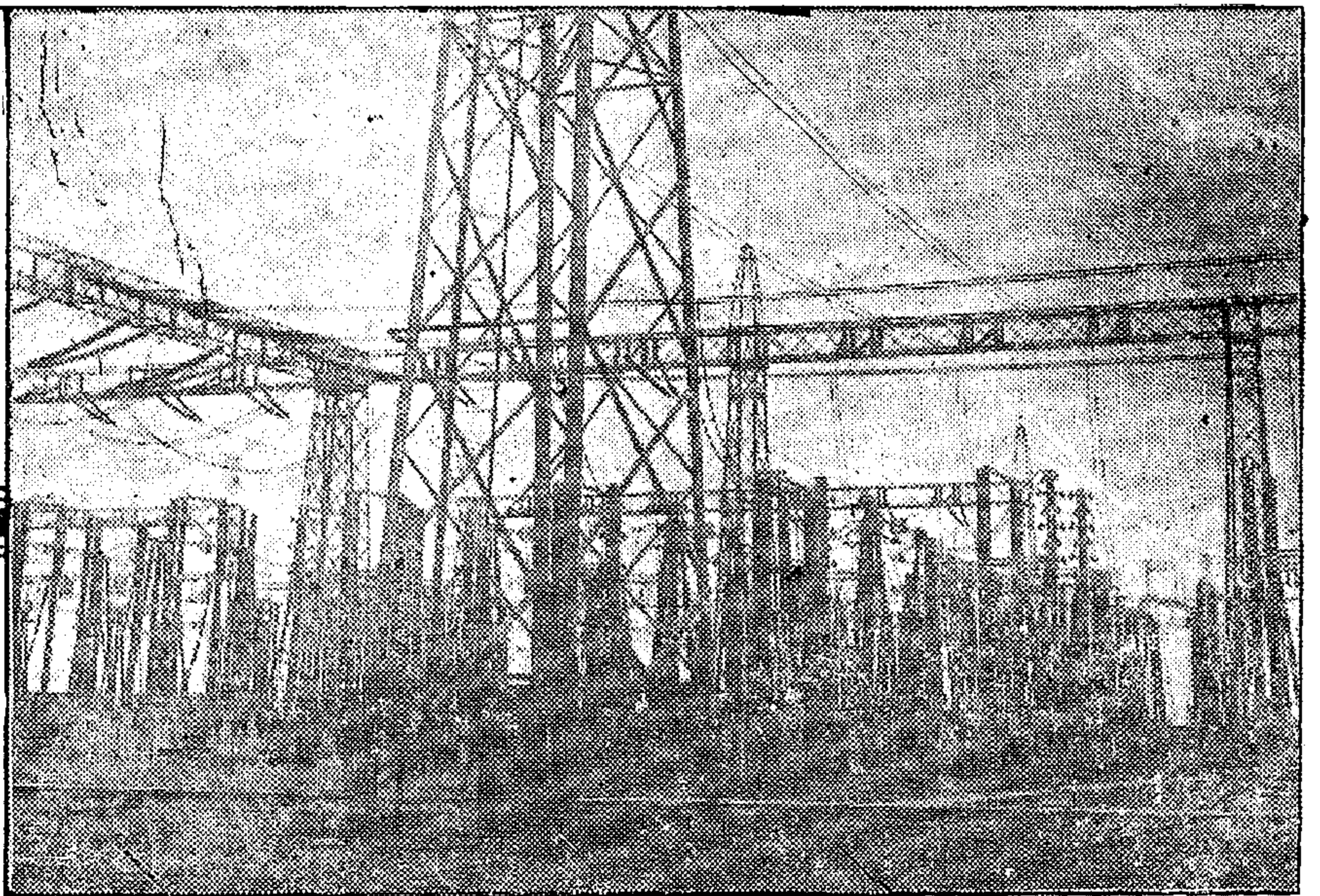
# الشركة العامة للمشروعات

إحدى شركات وزارة

تضع إمكاناتها وخبراتها في تنفيذ كل ما يسند إليها من مشروعات  
نشاط الشركة :

- تركيب محطات التوليد والمحولات الكهربائية.
  - تنفيذ خطوط كهربائية ذات جهود تتراوح من ١١ / ٢٢٠ ك.ف.
  - إنشاء شبكات الإضاءة الداخلية للمدن والقرى.
  - إنشاء الشبكات الكهربائية للترام والتrolley buses.
  - مصنع لتصنيع لوحات التوزيع للضغط العالي.
  - تركيب كابلات التحامم الأتوماتيكية كهربائياً لخطوط أنابيب البترول.
  - تنفيذ الأعمال الكهربائية لمجمع الحديد والصلب بجوانية.
  - تنفيذ شبكات الكهرباء بمدينة القاهرة والإسكندرية.
- المشروعات التي قامت الشركة بتنفيذها عام ١٩٨٠ وقام بإشرافها السيد المهندس / وزير الكهرباء والطاقة :

- افتتاح محطة محولات الكوم الأحمر ببحر سويف.
- افتتاح بعض المحطات التابعة لمدينة المنيا.
- افتتاح توسيع محطة محولات العباسية.
- افتتاح محطة محولات السيل باهوان والمحطة الكهربائية المغزى لمراسم محطة السد العالي جهد ١٣٢ ك.ف.
- افتتاح محطة محولات المنصورة • افتتاح محطة محولات المنزلة
- افتتاح لومحة توزيع
- شبيكة الكوم.
- افتتاح محطة محولات مدينة العاشر من رمضان والمحطة الكهربائية بجهد ٦٦ ك.ف. المغزى لمراسم محطة محولات بلبيس إلى مدينة العاشر من رمضان بطول ٢٥ كم



المركز الرئيسي : ١٢  
باب اللوف  
صندوق بريد : ١٩٢١ القاهرة  
تليفون

٩٨٢٥٢٣ / ٢٣٣٤٤

محطة محولات جهد ٦٦ / ١١ ك.ف





# الكهربائية «إليجيكت»

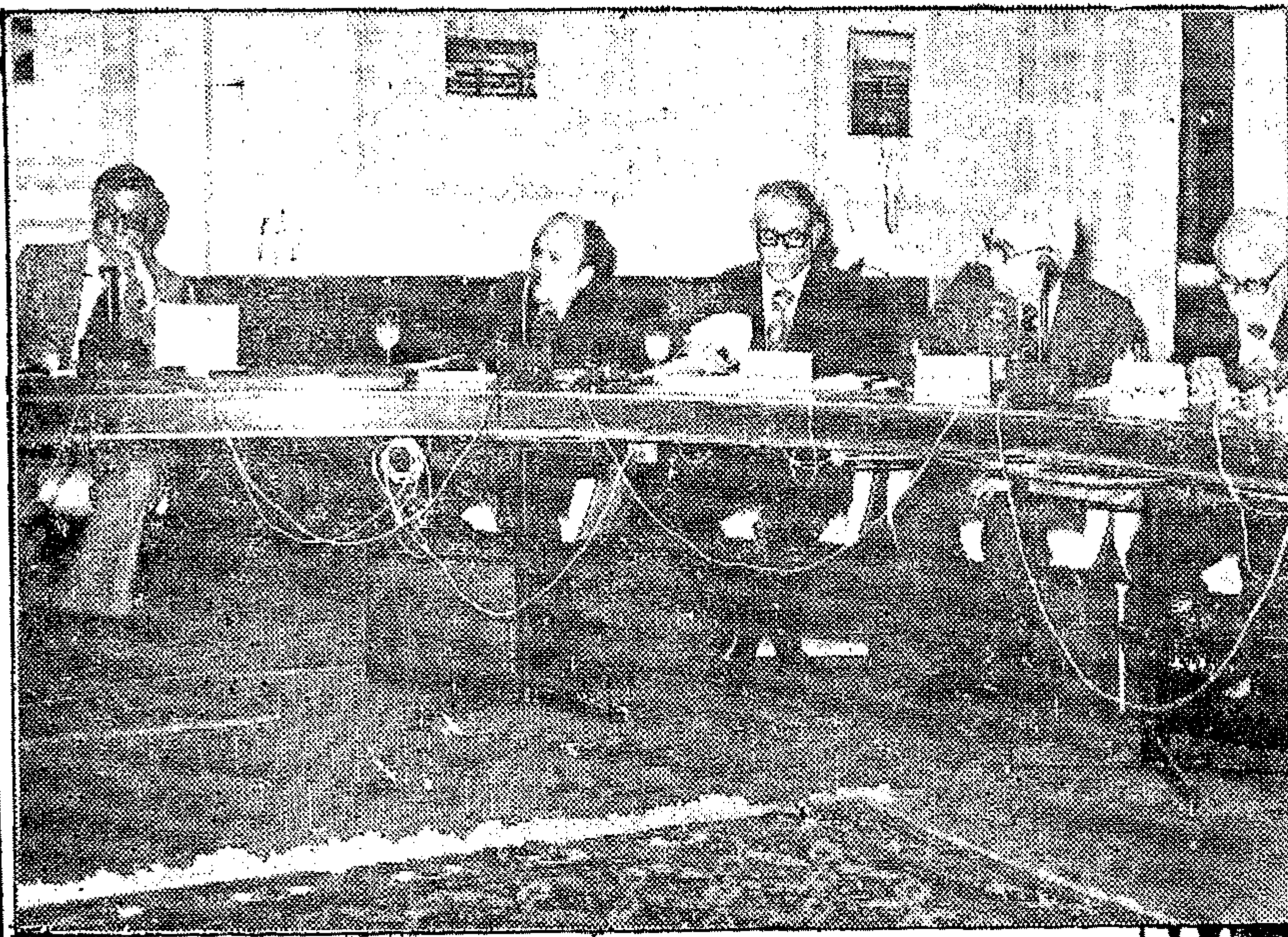
الكهرباء والطاقة

- وفي ١١ يناير ١٩٨١ تم انعقاد الجمعية العمومية للشركة برئاسة السيد المهندس وزير الكهرباء وتفضل سيادته بإعتماد ميزانية الشركة .
- وفي ١٧ يناير ١٩٨١ تم بوزارة الكهرباء توقيع عقد تنفيذ مشروع تسليم مفتاح ١٤ محطة محولات ١١/٦٦ ك. في لتأمين توزيع الطاقة الكهربائية بمدينة القاهرة والإسكندرية حتى عام ٢٠٠٠ بين هيئة كهرباء مصر وشركتي «مارلين هيرانت الفرنسية» بالتفاوض مع شركة «إليجيكت المصرية» وقد حضر توقيع العقد السيد المهندس وزير الكهرباء والطاقة وميو «لوسيان بلان» رئيس شركة مارلين هيرانت الفرنسية، والسيد المهندس محمد مختار هلاوة رئيس مجلس إدارة شركة «إليجيكت» وكذا السيد المهندس / دكتور لاسيل مدير المشروع والسيد / محمد نايل منشار الجمعية الفرنسية ومهندسين كبار من السادة العاملين بالحقول الكهربائية وقد صرح السيد المهندس / محمد مختار هلاوة رئيس مجلس إدارة شركة «إليجيكت» أنه هذا المشروع يتضمن:

أولاً: إنشاء عشرة محطات محولات ١١/٦٦ ك. في بالقاهرة - مجموعة قدراتها ١٠٠٠ ميغاوات  
ثانياً: بالنسبة لمدينة الإسكندرية إنشاء أربعة محطات محولات ١١/٦٦ ك. في بمجموع قدراتها ٤٠٠ ميغاوات  
وتبلغ قيمة المشروع تسليم مفتاح الإجمالية ٢٥ مليون جنيه مصري، المكونة  
الاجنبى منها ما يعادل ٣٠ مليون جنيه مصري .

.. وفي المساء أقيم حفل كوكيتل بفندق اليريديات حضره السيد المهندس / وزير الكهرباء

والاستشار الاقتصادي  
الفرنسي، وأعضاء السفارة  
الفرنسية، ورؤساء مجالس  
إدارة قطاعات الكهرباء،  
والبنوك ورهال الأعمال  
والسيد المهندس / رئيس مجلس  
إدارة الشركة، والسادة  
كبار العاملين .



بمقر  
القاهرة

تلفزيوناً، «إليجيكت»  
تليكت

٣٦٧ «إليجيكت»

مجلسة الجمعية العمومية يوم الأحد ١١ / ١ / ١٩٨١

## مجلة جمعية المهندسين المصرية

٢٨ شارع رمسيس - القاهرة ج ٠ م ٠ ع ت ٧٤٠٤٦٩

- تصدر المجلة ربع سنوية
- ترسل النصوص المطلوب موافقة هيئة التحرير على نشرها باسم السيد / رئيس التحرير • وهو غير مسئول عن فقد أو تلف أى نص •
- تنشر المجلة المقالات التى تسهم فى رفع مستوى العلوم الهندسية وطرق ممارستها •
- تقبل للنشر المقالات باحدى اللغتين العربية أو الانجليزية ، على الآلة الكاتبة ومعها ملخص بكل من اللغتين •
- تذكر أسماء أصحاب المقالة كاملة باللغتين ومعها القابهم العلمية ووظائفهم •
- تعطى أولوية النشر بالمجلة للسادة الزملاء أعضاء جمعية المهندسين المصرية •

### اشتراكات المجلة :

- يتلقى أعضاء الجمعية نسخهم مجانا •
- ولغير الأعضاء :

الاشتراك السنوى للمهندسين	٦ جنيها
الاشتراك السنوى لغير المهندسين	١٠ جنيها
الاشتراك السنوى للهيئات	٢٠ جنيها

### الاعلانات :

مؤسسة مصر للطباعة والنشر

القاهرة ١٩ شارع سوق التوفيقية ت : ٧٥٥٤٩٠

# هيئة مياه الإسكندرية

## والخطط المستقبلية

### لما بعد سنة

مع انتصارات أكتوبر - رمضان المجيدة والتي استعاد بها الإنسان  
المصرى لأمته العربية العزة والكرامة كما استعاد بها المكانة اللائقة بين شعوب  
الأرض جميعا .

أشرق فجر السلام . . . ومع بزوغ شمسهِ وتنفيذاً لتوجيهات الرئيس المؤمن  
محمد أنور السادات أخذ الإنسان المصرى المنتصر وفى كل مواقع العمل والانتاج فى  
العمل الجاد والمخلص من أجل الوصول الى مجتمع تسوده الرفاهية . ويظاله  
الكفاية والعدل . ولما كان قطاع الخدمات من أكبر القطاعات التى واجهت الإهمال  
والتخلف نتيجة لسنوات الحرب والاستنزاف .

فكان لابد أن يلقى هذا القطاع الحيوى والهام جل العناية والرعاية من أجل  
تعويض ما فات والوصول به الى أحدث ما فى العصر ولكى يواكب الزيادة الكبيرة  
والمضطردة فى عدد السكان واتساع العمران فى كل مكان فى أرض مصر  
الطيبة .

المرفق عن طريق الارتفاع بالطاقة التصميمية  
لمجموع محطات المرفق من ٥٥٩.٠٠٠ متر مكعب  
مياه يوميا فى عام ١٩٧٧ الى ١٢٠.٠٠٠ متر مكعب  
مياه يوميا فى عام ١٩٨٣ وذلك فى ضوء الدراسات  
المستفيضة التى قام بها اثنين من بيوت الخبرة  
الأمريكية فضلا عن البنك الدولى للانشاء  
والتعمير .

- تنفيذ عدد من خطوط المواسير الناقلة ذات  
الأقطار الكبيرة والتى تبلغ جملة أطوالها حوالى ٦٦  
كيلو مترا لنقل الانتاج الإضافى المتوقع نتيجة لتنفيذ  
مشروعات التوسع فى الطاقة الانتاجية من مراكز  
الانتاج الى مراكز الاستهلاك والعمل على تعزيز  
شبكات التوزيع لمواجهة التوسع العمرانى

ولاشك أن هيئة مياه الإسكندرية تعتبر وبحق  
صورة مشرفة لما يجب أن تنهض به كافة مرافق  
الخدمات على امتداد أرض الوطن وحيث تقوم  
الهيئة بتوفير وتوصيل خدمة مياه الشرب الى ثلاثة  
محافظات هى الإسكندرية ، مرسى مطروح ،  
والبحيرة .

لذلك فقد وضعت الهيئة خططها الخمسية  
١٩٧٨ / ١٩٨٢ والتى تبلغ جملة استثمارات ١٠٠  
مليون جنيه يسهم البنك الدولى للانشاء والتعمير  
فى تمويلها بمقدار الثلث تقريبا عن طريق قرض  
تبلغ قيمته ٥٦ مليوناً من الدولارات .

وتهدف هذه الخطة الى تحقيق الأغراض التالية:  
- مضاعفة الطاقة الانتاجية لمحطات مياه

والصناعى والسياحى المضطرد ، هذا فضلا عن تنفيذ مشروعات الاحلال والتجديد اللازمة لشبكات التوزيع واستبدال الشبكات ذات الاقطار الصغيرة بأخرى أكبر قطرا بما يتمشى مع احتياجات الاستهلاك عملا على تحسين الخدمة .

ـ تنفيذ مشروعات الاحلال والتجديد لمختلف أجهزة وآلات ومعدات المرفق حفاظا على طاقاتها الانتاجية فى مواجهة عوامل الاستهلاك .

ـ تطوير العمل الفنى والادارى بالمرفق عن طريق استخدام الأساليب الأكثر تقدما ومسايرة التقدم العلمى والتكنولوجى العالمى .

وأزاء تجاوز الاستهلاك من مياه الشرب كل التقديرات فقد تقرر خلال عام ١٩٨٠ تنفيذ عدد اضافى من مشروعات التوسع فى الطاقة الانتاجية بما يستهدف رفع الزيادة فى الطاقة التصميمية للمحطات من ٢٠٠.٠٠٠ متر مكعب / يوم الى ٥٠٠.٠٠٠ متر مكعب / يوم بحيث يتم تنفيذ هذه المشروعات الاضافية على التوازى مع المشروعات الأصلية بما يتحقق معه الاستفادة بطاقاتها الاضافية فى عام ١٩٨٣ .

وتجدر الاشارة الى أن كافة مشروعات خطة السنوات الخمس ١٩٧٨ / ١٩٨٢ يصير تنفيذها وفقا للبرامج الزمنية المعدة لها دون أدنى تأخير بل يسبق تنفيذ بعضها هذه البرامج .

كذلك قامت الهيئة بوضع خطة خمسية أخرى ١٩٨٠ / ١٩٨١ - ١٩٨٤ / ١٩٨٥ وتبلغ جملة استثمارات تلك الخطة ١٥٠ مليون جنيه نصفها تقريبا بالعملات الأجنبية وتمكن الخطة المرفق من مجابهة المتطلبات الزائدة والوفاء باحتياجات جماهير المستهلكين .

وتهدف تلك الخطة الى استكمال تنفيذ المشروعات التى تضمنتها الخطة الخمسية ١٩٧٨ / ١٩٨٢ هذا فضلا عن تنفيذ مشروعات اضافية للتوسع الأفقى فى الطاقة الانتاجية أحدهما لخدمة مناطق شرق الاسكندرية والآخر لخدمة مناطق الصحراء الغربية .

والأمل أن تلقى هذه الخطة اقرار الجهات المعنية .

وتبلغ جملة الطاقة التصميمية للمحطات فى عام ١٩٨٠ - ٧٠٠ ألف متر مكعب / يوم .

كما بلغ أقصى تصرف يومى خلال صيف عام ١٩٨٠ - ٣٧٠.١٤١ متر مكعب بزيادة قدرتها ٦٣ ٪ عن الطاقة التصميمية للمحطات بينما بلغ متوسط التصرف اليومى لمجموع محطات مياه الشرب خلال عام ١٩٨٠ - ٩٦٩.٩١٨ متر مكعب بزيادة قدرها ٣١ ٪ عن الطاقة التصميمية ، وهو ما يعنى أن محطات مياه المرفق يتم تشغيلها بطاقة تزيد عن قدراتها الاسمية بمقدار ٣١ ٪ فى المتوسط وبمقدار ٦٣ ٪ فى مواسم الندرة صيفا .

ولقيام الهيئة بصيانة أجزاء المخططات من مروعات الى مرشحات الى طلبات الى مورتورات الى خزانات ... الخ ... خلال الشتاء تمكن تلك الآلات بالعمل فى مواسم الذروة بنسبة ٦٣ ٪ فوق طاقتها .

ورغم التحسن فى خدمة الكهرباء فإنه على ضوء ما عاناه المرفق أشد المعاناه من تكرار انقطاع التيار الكهربائى عن محطاته الأمر الذى يؤثر تأثيرا بالغا على مستوى الخدمة خاصة وأن الطاقة الكهربائية المولدة ذاتيا تقدر بـ ٤٥ ٪ من الطاقة اللازمة للتشغيل .

وحيث أنه ليس من المتوقع أن يتحقق ضمان لاستمرارية خدمة شركة توزيع الكهرباء بما يوفر الاطمئنان الى عدم تكرار انقطاع التيار الكهربائى عن محطات المرفق .

وبالرغم من عدم توافر الجدوى الاقتصادية لتنفيذ مشروعات تشيخ اعتماد المرفق بالكامل على التوليد الذاتى ، حيث أن الأجدر أن توجه التكلفة الاستثمارية الباهظة لمشروعات التوليد الذاتى الى تنفيذ المزيد من مشروعات مياه الشرب التى يؤدى تنفيذها الى تحسين مباشر فى مستوى الخدمة المؤداة لجماهير المستهلكين .

وبالرغم من ذلك جمعيه ، وحرصا على الحفاظ على مستوى مقبول من الخدمة ، واحساسا بمعاناة جماهير المستهلكين عند توقف تشغيل محطات مياه الشرب بسبب انقطاع التيار الكهربائى ، واستجابة الى توجيهات السيد الدكتور محافظ الاسكندرية فقد أعدت الهيئة برنامجا متكاملا لتعزيز وحدات التوليد الذاتى بالمحطات الأمر الذى يتيح للمرفق فى خلال ثلاث سنوات تنتهى فى عام ١٩٨٢ الاعتماد على الطاقة المولدة ذاتيا فى حالة حدوث انقطاع للتيار المورد من شركة توزيع الكهرباء بما يمكن معه تفادى توقف محطات المرفق .

٣ - استخدام وسائل الاعلام المسموعة كاذاعة الاسكندرية المحلية في توعية جماهير المستهلكين .  
٤ - توزيع منشورات التوعية على جماهير المستهلكين .

كان ما تقدم عن هيئة مياه الاسكندرية هو ثمرة اللقاء الذي تم مع الأستاذ أحمد أمين شهاب رئيس هيئة مياه الاسكندرية ويقول سيادته في نهاية هذا اللقاء الذي نأمل أن يكون متجدد دائما يقول : ولقد تقاسمت أعباء التشييد والانشاء لمشروعات الهيئة الضخمة ثلاثة من شركات القطاع العام الرائدة هي شركة المشروعات الصناعية والهندسية والتي تولت تنفيذ انشاء محطة مياه المنشية الجديدة بقدرة ١٠٠ ألف متر مكعب يوميا ومشروع زيادة طاقتها بمقدار ١٤٠ ألف متر مكعب يوميا هذا بالإضافة الى استكمال مشروع خزانات المياه الإضافية بخط مواسير المياه الاسكندرية - مطروح الساحلى والثانية شركة النصر العامة للمقاولات (( حسن علام )) التى تولت تنفيذ مشروع زيادة طاقة محطة مياه مريوط بمقدار ٥٠ ألف متر مكعب يوميا . بالإضافة الى استكمال مشروع خزانات المياه الإضافية بخط مواسير الاسكندرية - مطروح الساحلى . هذا بخلاف عديد من مشروعات الهيئة المنفذة لحساب الغير كمشروع تغذية محطات الدواجن بطريق الاسكندرية - القاهرة الصحراوى . والثالثة شركة المقاولات المصرية (( مختار أبراهيم )) التى تتولى تنفيذ مشروعات توسعات كل من محطتى مياه باب شرقى والسيوف .

وأخيرا يقول سيادته : يعتبر العنصر البشرى الدعامة الرئيسية لأى عمل ... فاذا أمكن اختبار العناصر الجديدة ذات الكفاءة العالية أمكن تدريبهم وتثقيفهم بما يناسب تخصصاتهم ... أمكن تحقيق أفضل المبادئ الاقتصادية وهو الحصول على أعلى معدلات الانتاج بأقل التكاليف وهذا ما حرصت عليه الهيئة فى كل مراحل عملها وانتهاز هذه الفرصة وعلى صفحات مجلتنا الغراء بأن أقدم للرئيس المؤمن محمد أنور السادات بالنيابة عن جموع العاملين بالهيئة وبالأصالة عن نفسى بتجديد البيعة الخالصة بالسير خلف قيادته الرشيدة وصولا لمجتمع الرخاء ولتقديم أفضل الخدمات لجماهير شعبنا الحبيب .

وبالنسبة لترعة المنتزه التى تغذى محطة مياه المعمورة فهى لا تتعدى قنـاة زراعية لا تناسب وكونها مصدرا لمياه الشرب حيث تمر مكشوفة وسط مناطق شعبية سكنية فيلقى فيها بالمجارى والقمامة والحيوانات النافقة ، كما تمر وسط المزارع حيث يضاف اليها جميع الملوثات الزراعية وأيضا يلقى فيها مجارى ومخلفات المصانع المقامة عليها كما تخضع لنظام السدة الشتوية حيث تمنع عنها المياه كلية .

ولتفادى هذا لقدر الكبير من التلوث ولتفادى توقف هذه التربة لفترة من الزمن تصل الى الشهر سنويا تقوم الهيئة حاليا بتنفيذ خط مواسير ناقل للمياه العكرة بطول ١٢ كم تقريبا ويقطر ١٥٠٠ مم يمتد من ترعة المحمودية عند العوايد الى محطة مياه المعمورة كبديل للمأخذ الحالى على ترعة المنتزه وتبلغ التكلفة الاستثمارية لهذا الخط ٤٥ مليون جنيه وينتظر أن يتم فى منتصف عام ١٩٨٣ . وهذا الخط فضلا عن معالجته لمشكلة تلوث ترعة المنتزه فهو يمكن من الوفاء باحتياجات مشروعات التوسع الجارى تنفيذها بالمحطة والتى تؤدى الى رفع طاقتها الانتاجية من ٢٣ ألف متر مكعب / يوم حاليا الى حوالى ١٥٠ ألف متر مكعب / يوم فى عام ١٩٨٣ .

هذا ويقوم المرفق بتوجيه انظار جماهير المستهلكين الى الآثار الخطرة للاسراف فى الاستهلاك والتى تعود بالضرر على المستهلكين انفسهم وعلى المرفق وعلى الاقتصاد القومى بصفة عامة .

وتتخذ حملات توعية المرفق فى هذا الصدد عديد من المظاهر :

١ - استخدام الوجه الغير مستخدم فى مطالبات المياه فى التوعية بمضار الاسراف فى استهلاك المياه .

٣ - استخدام وسائل الاعلام المقروءة كالجرائد والمجلات المختلفة فى توعية جماهير المستهلكين الى ضرورة ترشيد استهلاكهم من مياه الشرب .



# شركة النيل العامة

بوصف الشركة كبرى شركات نقل الركاب بالأقاليم ، فقد أدفقت أسطولاً من السيارات مكيفة الهواء ، فضلاً عن السيارات الفاخرة التي تضارع في فخامتها وإتقانها أحدث طراز من السيارات العالمية .. ويقدر أسطولها العامل بما يزيد على ألف سيارة .

وتخدم سيارات الشركة ثلثي محافظات الجمهورية بأربعة عشر فرعاً على امتد ٣٧٠ كم بطول ٥٦٧٠ كيلومتراً بمتنوع الخدمات لتناسب إحتياجات الركاب وقد مّدت خدماتها إلى ميناء الحبيبة ومراكز إنتاج البترول بسيارات وفيلج السويش إلى جانب خدمة المصايف ببورسعيد ورأس البر والويف وجيزة والعريش .

وأخيراً أنشأت الشركة قطاعاً خاصاً للسياحة لتلبية إحتياجات الجامعات والمؤسسات والهيئات والأندية والمعاهد والمدارس وكذلك شركات السياحة الدولية بأهم مناسبات لا تقبل المنافسة ، وذلك بخلاف الخدمات المحلية بالمدن لخدمة الجامعات والصانع والمواطن والشركة بصدد إدخال نظام طبع وصرف التذاكر آلياً ، وسيتم ذلك في منتصف هذا العام ..

وكانت ثورة الصحيح في ١٥ مايو عام ١٩٧١ بمثابة الإنطلاقة إلى من من الخدمات فنشطت جميع أجهزة الدولة لتتجاوب مع هذه الصيحة مما أثر على الحركة الدووب والتطور المذهل في مجال النقل فأرتفع عدد سيارات الشركة من ٥٩٠ سيارة عام ١٩٧٠ إلى ما يزيد على ١٠٠٠ سيارة عام ١٩٨١ .

وقد تطوّرت الموارد والأجور بنسبة أكبر كما يلي :

الأعوام	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦	١٩٧٧	١٩٧٨	١٩٧٩	١٩٨٠
الموارد بالمليون جنيه	٧١٧٣	٧٣٢٠	٨١١٤	١٠٦٤٤	١٣٧٢٣	١٣٩٢٧	١٥٩٥٢
الأجور والخوافز	٣٠٤٨	٣٣٥٢	٣٦٧٢	٤٥٥٩	٦٢٣١	٦٧٠٢	٧٣٣٨
متوسط عدد العاملين	٧٨٣٥	٧٧٠٨	٧٧١٤	٨٠٣٨	٨٦٨٧	٨٨٦٤	٨٧٨٤
متوسط أجر العامل	٣٨٩	٤٣٤	٤٧٦	٥٦٧	٧١٧	٧٥٦	٤١٨
متوسط أجر العامل شهرياً	٣٢,٣٣٣	٣٦,١٦٦	٣٩,٦٦٦	٤٧,٢٥٠	٥٩,٧٥٠	٦٣	٦٩,٦٦٦
نسبة تدرج أجر العامل شهرياً	% ١٠٠	% ١١٣,٤	% ١٢٩,٦٧	% ١٤٦,١٣	% ١٨٤,٧٩	% ١٩٤,٨٤	% ٢١٥,٤٦



# لانتوبليس شرق الدلتا

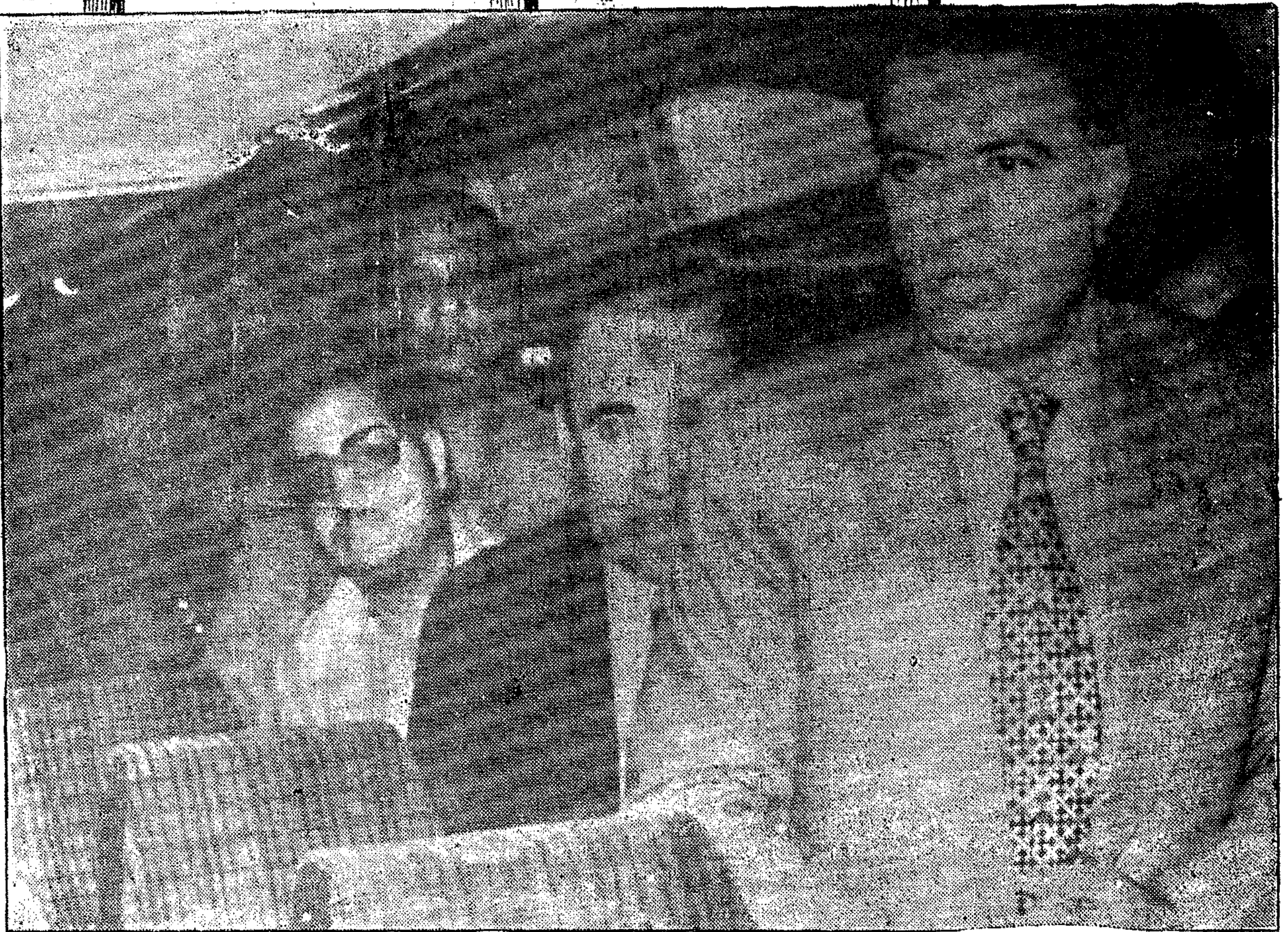
القاهرة : ٤ شارع الطيران - مدينة نصر

تليفون : ٦٠٤٤٥٢ - ٦٠٤١١٤ - ٦٠٤٠٥٥ - ٦٠٤٢٩٣

أماكن

راحة

خطوط منتظمة



السيد المهندس / سليمان متولي وزير النقل والمواصلات والنقل البحري يهدين  
إحدى السيارات الجديدة - وبرفقته السيد المهندس / عبدالرحمن هديب رئيس  
مجلس إدارة الشركة - والسيد / كمال مشمت مبادو وكيل أول الوزارة



وزارة الإسكان والدولة للتنمية وإستصلاح الأراضي

# شركة القاهرة العامة للمقاولات

CAIRO CONTRACTING CO.

رأس المال  
**٥ مليون**  
جنيه

الطاقة الإنتاجية  
**٢٥ مليون**  
جنيه سنوياً

عدد العاملين  
**٨٠٠٠**  
عامل

المركز الرئيسي : ٥ شارع الألفى - عمارة الثورة - القاهرة  
تليفون : ٩٠٣٨٣٠ - ٩٠٨٧٩٢ القاهرة

● تعتمد الشركة في تنفيذ عملياتها على التنفيذ الذاتي .

● تعمل في مجال الإسكان والتغير والخدمات إيماناً منها لما لهذين القطاعين من أهمية كبرى في بناء خطة التنمية .

● تعمل في مجال الصناعة لدعم التقدم الصناعي وتطوير الإقتصاد القومي

## المشروعات

- طرابلس / ليبيا : شارع سيدى الامام « عمارة الفرباني » ص.ب ١٩١ تليفون : ٤٣٣٥٩
- الإسكندرية : ١٣ شارع أحمد عرابي « » ٨٠٦٥٥١
- الأقصر : ميدان المحطة « » ٢٢٥٤
- السويس : عمارة بنك الإسكندرية « » ٢٠٩٨٠
- المملكة العربية السعودية : الرياض تليفون : ٣٠١٧٦ / ٣٢٦١٣

# شركة النيل العامة للتوبيس غرب الدلتا

لائحة شركات التوبيسات نقل الركاب بالأقاليم

## ★ الخدمات المكيفة :

قامت الشركة بتسيير التوبيسات مكيفة الهواء على جميع خطوطها الرئيسية بين الإسكندرية والمحافظات بالإضافة إلى خطوطها العادية ، لتقديم راحة لركاب سيارات فاخرة ومكيفة ، وتتمثل العديد من المميزات ، مثل تقديم المشروبات والمأكولات للركاب بها .. وقد تم إنشاء خدمة جديرة لنقل الركاب بالتوبيسات المكيفة بين مطار القاهرة والإسكندرية مباشرة لخدمة المسافرين ومودعهم بأهماء رمزية

## ★ خدمات الأعياد :

تقوم الشركة بعمل منومات إضافية في عطلات الأعياد والمناسبات العامة لنقل الركاب بين الأقاليم وذلك بزيادة مواعيد السيارات لتكون بمعدل يتراوح بين ١٠ ، ٢٠ دقيقة لبعض الخطوط المكثفة الحركة لحماية الجمهور من الاستغلال .

## ★ خدمات الطلبة :

تقوم الشركة بتشغيل عدد من الخطوط داخل المدن والمحافظات لخدمة الطلاب ، كما تصرف لهم اشتراكات ركوب مخفضة لنقلهم إلى الجامعات والمعاهد .  
وقد حققت الشركة نتائج مالية طيبة في ميزانية الشهر الستة الأول من عام ١٩٨٠ في الفترة من أول يناير حتى ٣٠ يونيو ١٩٨٠ وذلك من خلال الأرقام :  
■ عدد الركاب : ٨٨٦ ر ١٤ مليون ريال  
■ القيمة الإجمالية للإنتاج ٢,٤٧٧ مليون جنيه  
■ الإيرادات الزائدة ٢,٥٢٦ مليون جنيه

■ صافى الإنتاج والمكافآت التشغيلية ١٦٢ ألف جنيه  
■ إجمالى أرباح العاملين : حوالي مليون جنيه  
■ وقد قرر السيد المهندس سليمان متولى وزير النقل منح العاملين بالشركة مكافأة تعادل مرتب شهر

بيانات عهدة الشركة من سنة ١٩٧٥ إلى ١٩٨٠ بجميع المناطق

السنة	إسكندرية	دمهوت	القاهرة	الإجمالي
١٩٧٦	١٦٥	١٢٢	٣٦	٣٢٣
٧٧/١٢/٣١	١٩٤	١٣٨	٣٥	٣٦٧
١٩٧٨	١٩٩	١٣٧	٣٥	٣٧١
١٩٧٩	١٧١	١٣٠	٥٣	٣٥٤
١٩٨٠	١٥٤	١١٨	٦٧	٣٣٩

بيانات إحصائية عن نشاط الشركة ١٩٧٥ / ١٩٧٩

السنة	عدد السيارات	عدد العاملين	الجمهور	عدد الركاب	عدد الكيلومترات	إيرادات النشاط الجارى
١٩٧٥	٢٩٤	١٨٧١	٨٣٦,٠٠٠	٢١٥٧٠٤٨٠	١٣٧٤٤٩٥٩	١٧٥٣٤٤٨
١٩٧٦	٢٩٤	١٩٦٨	١٠٦٨٠٠٠	٢١٣٨٧٥٨٤	١٦٧١٦٧٧٣	٢٥٨٠٥٤٩
١٩٧٧	٣٧١	٢١٠٣	١٣١٣٠٠٠	٢٢٦١٨٧١٣	٢٠٠٤٩٢٥٧	٣٤٤٦٠٥٤
١٩٧٨	٣٧١	٢٢٢٠	١٧٥٦٠٠٠	٣١٣١٣٤٣٩	٢٥٦٧٣٧٠١	٤٤٧٠٢٥٥
١٩٧٩	٣٥٤	٢٢٧١	١٨١٨٠٠٠	٣٥٢٨٣٤٤٠	٢٥٤٣٦٠٨١	٥٠٥٠٧٥٨



# شركة النيل العامة للتوبيس وسيط الدلتا

تسهر الشركة بكامل إمكانياتها في القيام بأعمال نقل الركاب بالآقاليم  
بالأتوبيس في خطوط منتظمة .

وذلك بتسيير أهم مياراتها الفاخرة والمكيفة (رينو وبجاسو  
ومرسيس إيراكس وتركو وألفا - دورد أمريكان) على شبكة  
خطوطها التي تربط محافظة القاهرة بمحافظات :

- المنوفية • الغربية • كفر الشيخ • دمياط
- بورسعيد • الإسماعيلية • الإسكندرية • القليوبية
- الشرقية • الدقهلية • البحيرة • العريش

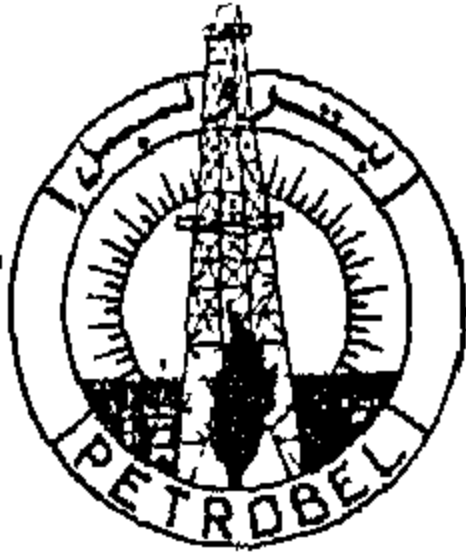
وقد خصصت الشركة ٢٠٠ سيارة فاخرة ومكيفة من أحدث  
الطرازات لتلبية طلبات شركات السياحة والفنادق والهيئات  
والشركات والنقابات والأندية والجامعات ومراكز رعاية الشباب  
وغيرها من الجهات المهتمة بالسياحة والصايف .

وقد حققت الشركة نجاحاً ملموساً في تقديم خدماتها لنحو ٩٥  
مليون راكب سنوياً ... والشركة دائماً في خدمة الجمهور



الإدارة العامة: ١٣٤٣ شارع كورنيش النيل بالقاهرة - تليفون: ٩٤٨٧٦٤

# شركة بترول بلاعيم «بترويل»



تأسست بالقانون رقم ١٦ لسنة ١٩٧٨ تحت اتفاقية البحث عن البترول واستغلاله في بعض مناطق خليج السويس ودلتا النيل .. بينت جمهورية مصر العربية ، والهيئة المصرية العامة للبترول ، والشركة الدولية للزيت المصري

## مقاول الشركة المنجزة للزيت :

مقل قيران ، أبورديس ، سدر ، بلاعيم بحري ، بلاعيم بحري ، رأس جارة

ويبلغ الإنتاج اليومي حوالي ١١٥,٠٠٠ برميل

تنتج الشركة الغازات الطبيعية من مقل أبو ماضي بطاقة إنتاجية حوالي ٩١٥ مليون متر مكعب يوميا .. لإستخدامها في مصانع الاسمنت بطانها لصناعة نترات النوبادر واليوريل .. ويستخدم كوقود محطات الكهرباء في طانها ومصانع الفزل والنسيج بالهيئة الكبرى .

وتبذل الشركة جهوداً مكثفة تمسياً مع سياسة التصنيع والتخطيط للنهضة الصناعية للبلاد ، الرامية إلى تطوير إنتاج الغازات الطبيعية والمكثفات المصاحبة لها من مقل أبو ماضي بشمال الدلتا لتصل إلى مقل بومي ١٢٠ مليون قدم مكعب من الغازات و ٩٧٠٠ برميل من المكثفات البترولية .. وهكذا تظل :

شركة بترول بلاعيم ، إحدى الشركات الرائدة لإنتاج أهم المواد الطبيعية لتدعيم الدخل القومي في جمهورية مصر العربية



# شركة مصر لأعمال الإسمنت المسلح

THE MISR CONCRETE DEVELOPMENT COMPANY, S.A.E.

المركز الرئيسي

٢ شارع ٢٦ يوليو  
القاهرة

تليفون : ٧٥٠٧٩٦

٧٥٠٧٦٤ - ٧٥٠٩١٤

تلكس : ٩٢٦٨٢ القاهرة

مطابق داخلية

الإكسترن - الهيئة الكبرى

الإسماعيلية - أسوان

مصانع النجاة الخيرية

الأسيرة - بالقاهرة

الحضراء - بالإكسترن

فروع خارجية

السودان - العراق

ليبيا

كفاءة فنية ممتازة في تصميم وتنفيذ المنشآت  
والمشروعات المدنية ذات المستوى العالمي

- محطات القوى الكهربائية
- خطوط الكهرباء ومحطات المحولات
- محطات المياه والخزانات
- السدود والخزانات
- الأعمال المدنية للمصانع
- الترسانات البحرية والموانئ
- خزانات الوقود • الصوامع
- الطرق الخرسانية • الأنفاق

خبرة

٤٢

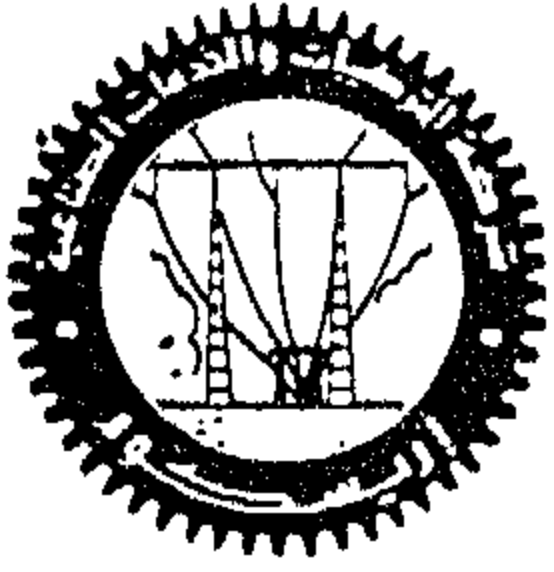
عاماً

في جميع أنواع  
الخزانات

مجم الأعمال التي  
تنفذها الشركة  
سواءً بزيادة على

٧٠

مليون جنيه



# شركة التركيبات والخدمات الصناعية

## أهداف الشركة

- تركيب المعدات والآلات والمهمات في الشركات الصناعية والتوصيلات الكهربائية الخاصة بها .
- تركيب الآلات والأفران التي تحتاج إلى خبرات خاصة والتوصيلات الكهربائية الخاصة بها .
- تركيب خطوط المواسير الرهر والصليب والتوصيلات بها .
- تجهيز الوحدات المعركة لنقل طامبات المياه وكبالات الهواء ومحقاتها .
- تركيب مجموعات توليد الكهرباء بأنواعها « ديزل » بنزين » ومحقاتها .
- جميع الخدمات الصناعية والمرافق لمطبات توليد الكهرباء وشبكات الضغط العالي والخفض والخطوط الهوائية .
- جميع الخدمات الصناعية التي تحتاجها المصانع المختلفة

المركز الرئيسي : القاهرة ٢٦ شارع عدلي - ص ب ٩٧٠  
تليفون : ٧٥٩٠٦٦ - ٧٥٩١١٧ - ٧٥٦٦٠٠  
برقياً : أريستكو القاهرة تليكس : ٩٣١١٦



## التوسعة



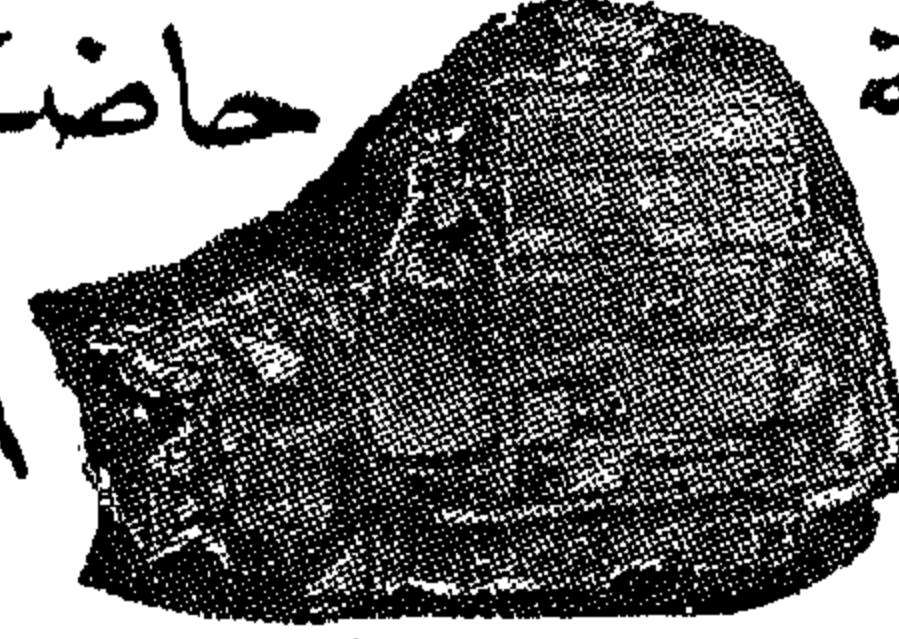
الشركة المصرية لخدمات التركيبات

شارع النيل - القاهرة ١٢٥ ب ١٢٥٧٦ / ١٢٥٧٧

الوكيل الوحيد لشركة بئوخ الدنماركية  
رائدة صناعة المحركات البحرية بأوروبا

## بضاعة حاضرة

إبتداء من ٢٠ مهن  
حتى ١٦٨ مهن



## تجربيد ماث

- بترها أنت تعلمت لمعدات الصيد في جميع أنحاء الجمهورية تحقيق آمالهم في استعمال محركات بحرية ذات كفاءة عالية في الأداء ، كما يستعملها تلبى طلبات وإحتياجات شركات القطاعين العام والخاص والشركات المتخصصة جميع قطع الغيار متوفرة .
- تؤمّن ورش للصيانة الدورية والتركيب مع ضمان التشغيل لمدة عام .
- استمداد تام لتقديم الإرشادات والخدمات الفنية

لترتيب الخدمات يرجى الاتصال بالبريد التجاري للشركة العنوان عاليه

# الشركة العربية للاستصلاح الأراضي

إحدى شركات وزارة الاستصلاح

بمجمع الأملاك الفنية - الدفت  
تليفون : ٧٠٥٥٣٧

## دعامة من دعامة الاقتصاد القومي

ساهت وتساهم في تحقيق الترخيم

- مشروع تمانع الأمن الغذائي والثورة الخضراء
- إنشاء مرطبات دواجن • مزارع سمكية
- أعمال مقاولات • كسرتات
- استصلاح الأراضي • صرف مخطات
- إنشاء شبكات مياه • صرف
- الساحة في شارع غرد مصر ومنها استصلاح ألف فدان في القنطرة

# شركة النيل العامة للتنقلات النهرية



القاهرة : ٣٩ شارع قصير النيل  
تليفون : ٧٥٤٥١٧ - ٧٥٤٥١٨

- تمتلك أسطول نهري مدي مجهز لنقل كافة أنواع البضائع والخامات والمنتجات الصناعية والبتروولية وكافة التعليلات التي تعجز عن نقلها وتجاك النقل الأخرى
- ويستعملها دائما التعاون مع المشروعات الصناعية والإنتاجية لنقل خاماتها ومنتجاتها ومعدات وألاتها من كافة المواقع ، من ميناء الإسكندرية حتى أسوان
- تقوم الشركة ماليًا بتدعيم طاقة النقل بها بعد ٩٠ ومه/ نهري تقوم بإنشائها بحرية وجهود المهندسين والعمال المصريين
- كما تقوم بإنشاء ترسانة متطورة لبناء وصيانة القوارب بمنطقة التبين ، بالتعاون مع الخبرة الألمانية الغربية
- فروع الشركة منتشرة على طول مجرى النيل وفي خدمة الاقتصاد القومي والمشروعات الكبرى



## الجمعية العمومية

# للشركة المساهمة المصرية للمقاولات "العبد"

تعتمد ميزانية الشركة في ٣٠ / ٦ / ١٩٨٠



المهندس/ محمد سامي بجير رئيس الجمعية العمومية للشركة والجناب/ محمد سيدات المهندس جمال الدين طه الشافعي رئيس مجلس إدارة الشركة والمقوفين - والمحاسب/ علي عبد الجليل شفيق والسيد/ محمود طوسون السيد والمحاسب/ صبحي مجيب والمهندس/ كمال أمين وهبة والمهندس/ سامي خليفة

## مؤشرات هامة تعطيلها أرقام الميزانية

دومن المهندس/ حسب الله الكفراوي وزير التعمير والدولة له مكات واستصلاح الاراضي، المهندس/ محمد سامي بجير رئيس الجمعية العمومية للشركة المساهمة المصرية للمقاولات "العبد" للنظر في اعتماد ميزانية الشركة للسنة أمتير المنقبة في ٣٠ / ٦ / ١٩٨٠ والحسابات الختامية عن نفس المرة، لهذا قد حضر الجمعية العمومية المهندس/ محمد كمال الشويحي وكيل الوزارة ورئيس الأمانة الفنية لقطاع التشييد والمحاسب/ فؤاد صجاج وكيل الوزارة ورئيس جهاز الشركات والمؤسسات الاقتصادية وعمر الشركة المهندس/ جمال الدين طه الشافعي رئيس مجلس الإدارة والمقوفين، ومساعديه الأستاذ/ أحمد طوسون السيد رئيس قطاع الشؤون الإدارية والمهندس/ كمال أمين وهبة رئيس قطاع الشؤون الفنية "تفتيد" والمهندس/ سامي طه خليفة رئيس قطاع الشؤون الفنية (مروعات) والمحاسب/ علي عبد الجليل شفيق، كما حضر عن الجهاز المركزي للمحاسبات المحاسب/ سمير علي البيه وكيل أول الجهاز والمحاسب/ سامي موسى أحمد مدير عام الإدارة والمحاسب/ فؤاد صجاج رئيس مرقب الحسابات ومندوب وزارة المالية والتخطيط وجهاز المعلومات والحسابات الختامية وأعضاء الأمانة الفنية وقد بدأت الجمعية العمومية بعرض تقرير مجلس الإدارة حيث تناول المهندس/ جمال الدين طه الشافعي الإيجازات التي حققها الشركة فذلك هذه الفترة ثم تناول المحاسب/ علي عبد الجليل شفيق رئيس قطاع الشؤون المالية - الميزانية بالأرقام مقارنة بعامي ١٩٧٩ ، ١٩٨٠

## هذا

وقد أعطت أرقام الميزانية مؤشرات هامة

التقاربات المتأخرة حتى ٣٠ / ٦ / ١٩٨٠ بلغت ٤٠٧ مليون جنيه مقابل ٤٦٩ مليون جنيه عام ١٩٧٩ - بلغت الشاوية الجنيه أصر من رقم الأعمال المنقبة ٩٧٧ مليوناً مقابل ٨٧٧ مليوناً عام ١٩٧٩ - وقراءت جميع أعضاء الجمعية العمومية بمؤشرات الميزانية التي أوضحت تقدم الشركة الذي حققه بجير السيد المهندس المقوفين بالإدارة ومساعدته جميع العاملين بالشركة ... حيث اعتمدت الجمعية العمومية الميزانية للشركة عن عام ١٩٨٠ وقررت صرف العلاوات بنسبة ١٠٪ حيث حققت الشركة النتائج والأهداف المحققة

البيان	١٩٨٠		١٩٧٩
	٦ شهور	سنة كاملة مطورة	
رأس المال الاسمي	٤٠٠٠ ٠٠٠	٤٠٠٠ ٠٠٠	٤٠٠٠ ٠٠٠
رأس المال المدفوع	٣٢٤٠ ٠٠٠	٣٢٤٠ ٠٠٠	٢١٠٠ ٠٠٠
المستوى الوظيفي	الأول	الأول	الأول
التقاربات المتأخرة	٥٥٠٠ ٧٠٠	٥٥٠٠ ٧٠٠	٤٦٩٦٨ ٠٠٠
رقم الأعمال المستهدف	٨٠٠٠ ٠٠٠	١٦٠٠٠ ٠٠٠	١٢٠٠٠ ٠٠٠
جملة الأعمال المنقبة	١٢٠٠ ٦٤٩٣	٢٤٠ ١٢٩٨٦	١٧٨١٧ ٢٥٠
نسبته للمستهدف من أعمال	% ١٥٠	% ١٥٠	% ١٤٨
رقم التنفيذ الذاتي	٨٣٥٢ ٠٦٩	١٦٧٠ ٤١٣٨	١٢٣١٦ ١٦٤
نسبته للأعمال المنقبة	% ٧٠	% ٧٠	% ٧٠
إجمالي الأهمور والمزايا	١٢٣٣ ٤٥٦	٢٤٦٦ ٩١٢	٢٣٩ ٦٨٩
نسبته للأعمال المنقبة	% ١٠	% ١٠	% ١١,٥
فائض الإنتاج	١٦٦٣ ٢٧٠	٣٣٢٦ ٥٤٠	٢٣٨٢ ٧٢٢
العلاقة المستحقة في ١ / ١ / ١٩٨٧	% ١٠٠	% ١٠٠	% ١٠٠

# الهيئة العامة للإستثمار

## الإستثمار الخاص في مصر

شارك خلال السنوات الست الماضية أكثر من ألف مستثمر في إقامة مشروعات جديدة في مصر ، والآت بعد أن بدأت عملية السلام تشهد مصر قدوم أعداد متزايدة من مثالي الشركات العالمية لبحث فرص الإستثمار المتاحة في البلاد ، وطبيعي أن الإستقرار السياسي والنمو الإقتصادي المطرد والربحية العالية والحوافز المناسبة تعتبر جميعاً الأعمدة الرئيسية التي يستند عليها صرح الإستثمار في مصر .

وتتولى الهيئة العامة للإستثمار والمناطق الحرة بإعتبارها الجهة الحكومية المسئولة عن تنمية الإستثمارات الأجنبية بالبلاد تنفيذ قانون الإستثمار ومنح الموافقات للمشروعات الجديدة وتقديم الهيئة كافة المعلومات والتسهيلات اللازمة لإعداد دراسات الجدوى ومناوبة تنفيذ المشروعات .

ويقدم قانون الإستثمار رقم ٤٣ لسنة ١٩٧٤ المعدل موافق ومزايا كثيرة منها :

- إمكانية التحويل الفوري لرأس المال وكذا تحويل الأرباح المحققة دون حدود .
- إعفاءات ضريبية لمدة خمس سنوات مع إمكان مدّها إلى خمسة عشر عاماً في بعض الحالات
- إعفاءات جبركية أو تأجيل أو تقسيط مرادها
- إمكانية الحصول على العملة الحرة من السوق التجارية
- إعفاء المبرعات القائمة في المناطق الحرة من الرسوم والضرائب على الواردات والصادرات
- عدم جواز التأميم أو المصادرة .
- حماية تامة للإستثمار بموجب الاتفاقية الدولية لتسوية منازعات الإستثمار بالإضافة إلى ١٤ إتفاقية ثنائية مبرمة مع الدول الأجنبية لحماية الإستثمارات

وقد وافقت الهيئة العامة للإستثمار والمناطق الحرة على ٩٥٦ مشروعاً استثمارياً داخل البلاد و ٣٣١ مشروعاً في المناطق الحرة منذ أن بدأت العمل وصحى ١٩٨٠/١٢/٣١

وتعتبر هذه الشركات في عرف القانون ٤٣ لسنة ١٩٧٤ شركات مملوكة ملكية خاصة ولا يغير من صفتها القانونية أن تكون إحدى شركات القطاع العام شركة في رأس المال ، ولذا في أن قيام هذا العدد الكبير من المنشآت والشركات الجديدة ذات الملكية الخاصة يعتبر هدفاً هاماً يمثله نقديلاً موهباً في صرح الأعمال في مصر .

# سَتثمار والمناطق الحرة

## بعد ست سنوات

وقد بلغت رؤوس الأموال والمروض (وهو ما نطلق عليه الاستثمار الإجمالي المقرر) للمشروعات التي وافقت عليها الهيئة حتى ٣١ / ١٢ / ١٩٨٠ حوالي ٥٧٣٨ مليون جنيه للمشروعات داخل البلاد و ١٣٦١ مليون جنيه لمشروعات المناطق الحرة.

وهناك فارق بين المشروعات داخل البلاد والتي نطلق عليها (المشروعات الداخلية ومشروعات المناطق الحرة) من حيث أثرها على الاقتصاد القومي. فالمشروعات الداخلية هي من صميم الاقتصاد القومي ولا تختلف في أثرها عن المشروعات الداخلية الأخرى خارج نطاق القانون ٤٣ اللهم إلا في بعض النواحي التي فصرها بها القانون. كإعفاءها من الضرائب لعدد من السنين، أما مشروعات المناطق الحرة فهي بطبيعتها خارجية عن نطاق الحدود الجمركية للبلاد ولذلك فإن أثرها يمتد إلى نواحي متعددة كاستخدام العمال المصريين وتقديم الخدمات اللازمة بالعمالة الحرة. والاستفادة من عنصر التكنولوجيا والتدريب. أما مبيعات مشروعات المناطق الحرة داخل البلاد فهي تعامل معاملة البضائع الأجنبية المستوردة

من ناحية فرص العمل التي توفرها المشروعات الصناعية فهي تمثل في ٩٦١٦٤ فرصة عمل منها: ٩٥٣٦٨ فرصة عمل للمصريين، ٧٩٦ فرصة عمل للأجانب وذلك حتى ٣١ / ١٢ / ١٩٨٠ بإجمالي أهور تقدر بحوالي ١٢٠ مليون جنيه سنوياً. منها: ١٠٣ مليون جنيه للمصريين. أما بالنسبة للمشروعات التحويلية والخدمية وكذلك الزراعية والإنشائية فقد بلغت إجمالي تكاليفها الاستثمارية ٩١٨ مليون جنيه، كما بلغت فرص العمالة ٤٤٩٦٦ فرصة عمل منها ٤٣٥٨٨ فرصة عمل للمصريين، ٦٧٨ فرصة عمل للأجانب.

وقد نجحت سياسة الانفتاح في جذب رؤوس الأموال من شتى أصوار المال العالمية وتوضيح الأرقام أن نسبة رؤوس الأموال العربية تبلغ ١٦٪ من إجمالي رؤوس الأموال المستثمرة، وتساهم رؤوس الأموال الأوروبية بنسبة ٤٧٪ والأمريكية بنسبة ٧٥٪ كما تبلغ نسبة رؤوس أموال الدول الأخرى ١٢٧٪.

ومع هذا فإن الأساس الأول الذي يوضع أهمية القانون ٤٣ هو تشجيع رؤوس الأموال المصرية في الدخول في المشروعات الإنتاجية في ظل سياسة الانفتاح الاقتصادي، وقد بلغت نسبة مساهمة رؤوس الأموال المصرية ٥٩٪ من مجموع رؤوس أموال المشروعات الاستثمارية الموافقة عليها حتى نهاية العام الماضي.

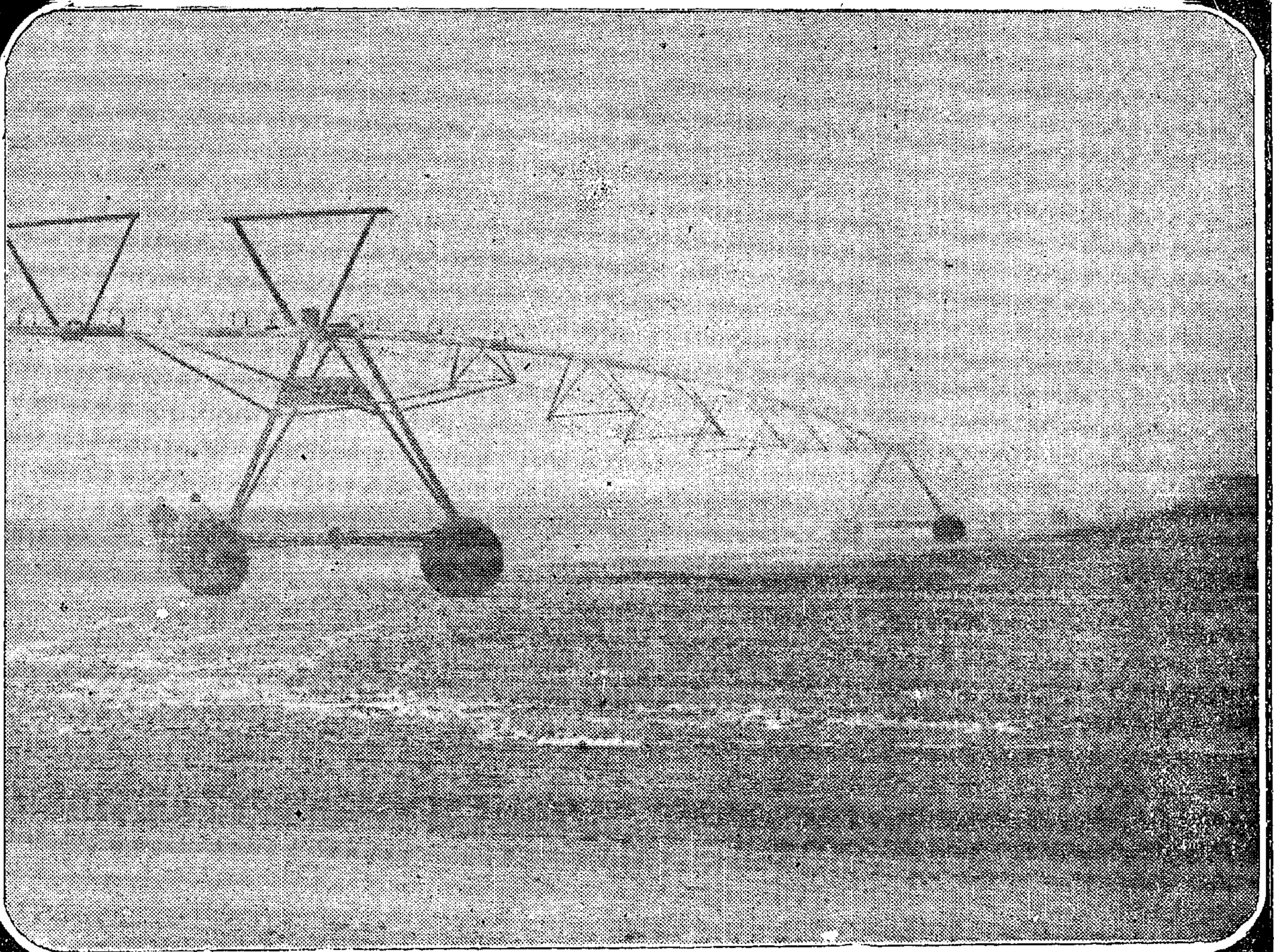




# المقاولون العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه

## ومشروعات الإسكان والعزل



جهاز الري بالرش المموري الذي يستخدم في مشروع الصالحية الذي  
نقوم بتنفيذه شركة المقاولون العرب «عثمان أحمد عثمان وشركاه»  
ويخدم الجهاز الواحد مساحته ١٥٠ فدانًا

وزارة الإسكان

# شركة الناصر للإسكان والتعمير

وصيانة المباني

نشاط عام ١٩٨٠

## الإسكان :

- ◆ المجتمع الإسكاني بمصر الجديدة (٤٠٠ شقة ورسو) - ٧,٠ مليون جنيه
- ◆ مجتمع إسكان شبرا (١٥٠ شقة ورسو) - ٣,٠ - -
- ◆ عمارة باب الشعريه (٦٠ شقة ورسو) - ١,٠ - -
- ◆ عمارة الزمالك (٣٤ شقة ومراج) - ١,٥ - -
- ◆ إسكان إسكندرية (٣٠٠٠ شقة إقصادي) - ١٠,٠ - -

## الخدمات العامة :

- ◆ مستشفيات وزارة الصحة - ١,٠ مليون جنيه
- ◆ مصنع شركة الجوت - ١,٤ - -
- ◆ مبنى بدائل البلازما - ١,٤ - -
- ◆ مبنى شركة الورق « فارتا » - ١,٤ - -
- ◆ مباني بجمرك إسكندرية - ١,٥ - -

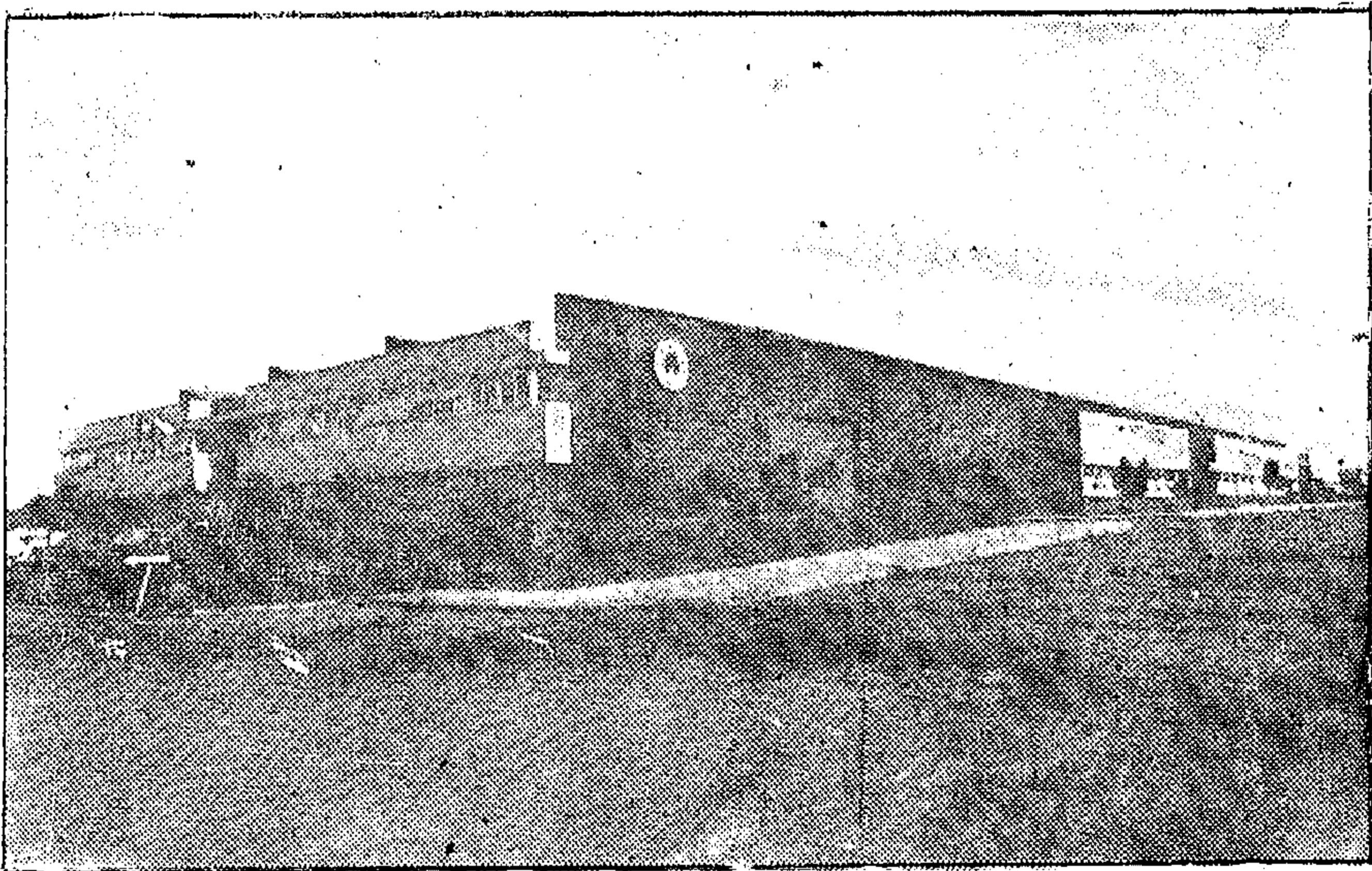
القاهرة : ٨ شارع المنصور محمد بن النعمان  
: ٢٦ شارع شريف - عمارة الإيموبيليا  
الإسكندرية : ١٩ شارع النصر - ص.ب. : ٩٧٠ -  
تليفون : ٦٥٠٤٦٥  
٧٥٥٨٦٤  
٨٠٧٧٤٩

# الشركة العربية للمصاعد «شندلر مصر»



لشهم في بناء مصر نجبراتها العربية  
زيادة كبيرة في تعاقدات الشركة  
وتعاون مخلص مع المتاولون العرب

تقوم الشركة العربية للمصاعد «شندلر مصر» بجهود رائدة في مجال  
صناعة المصاعد وتركيبها وذلك بفضل ما تتمتع به من خبرة تكنولوجية  
متطورة في هذا المجال... أكد إنتاج الشركة من النماذج المتعددة  
للمصاعد نجاح سياسة الانفتاح الاقتصادي التي تتبناها مصر بتوجيهات من  
الرئيس المؤسس محمد أنور السادات لينطلق بالبلاد إلى آفاق الرفاء حيث  
كان مصنع مصاعد «شندلر» الذي أقيم بجوار مطار القاهرة الدولي



أول مشروع  
صناعي  
متكامل  
من  
مشروعات  
الاقتصاد  
الاقتصادي

مصنع الشركة العربية للمصاعد «شندلر مصر»



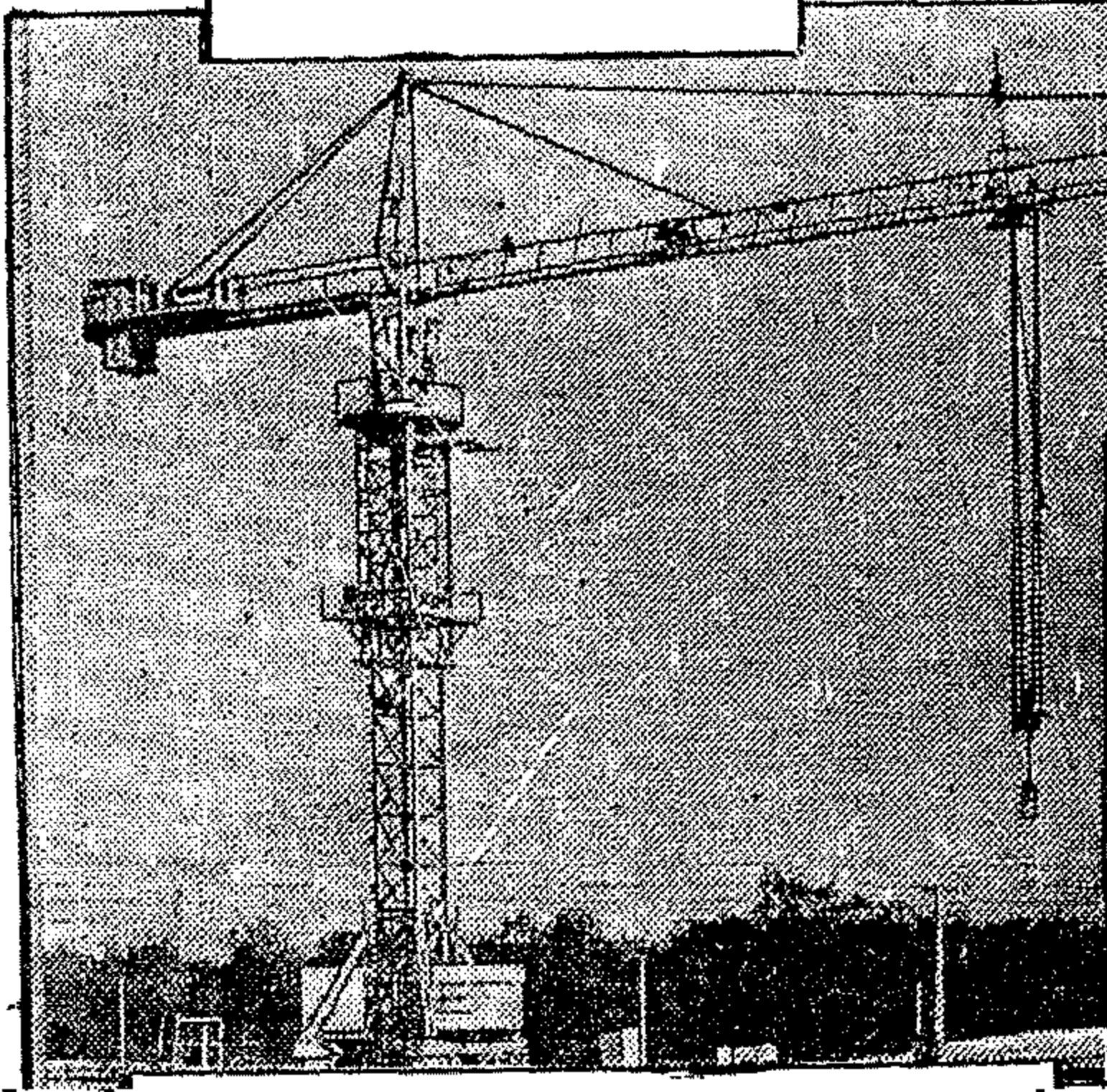
# الشركة العربية لتجهيز وتنظيم معدات البناء



أحدث  
معدات البناء

تقدم بالتعاون  
مع كبرى الشركات  
العالمية المتخصصة

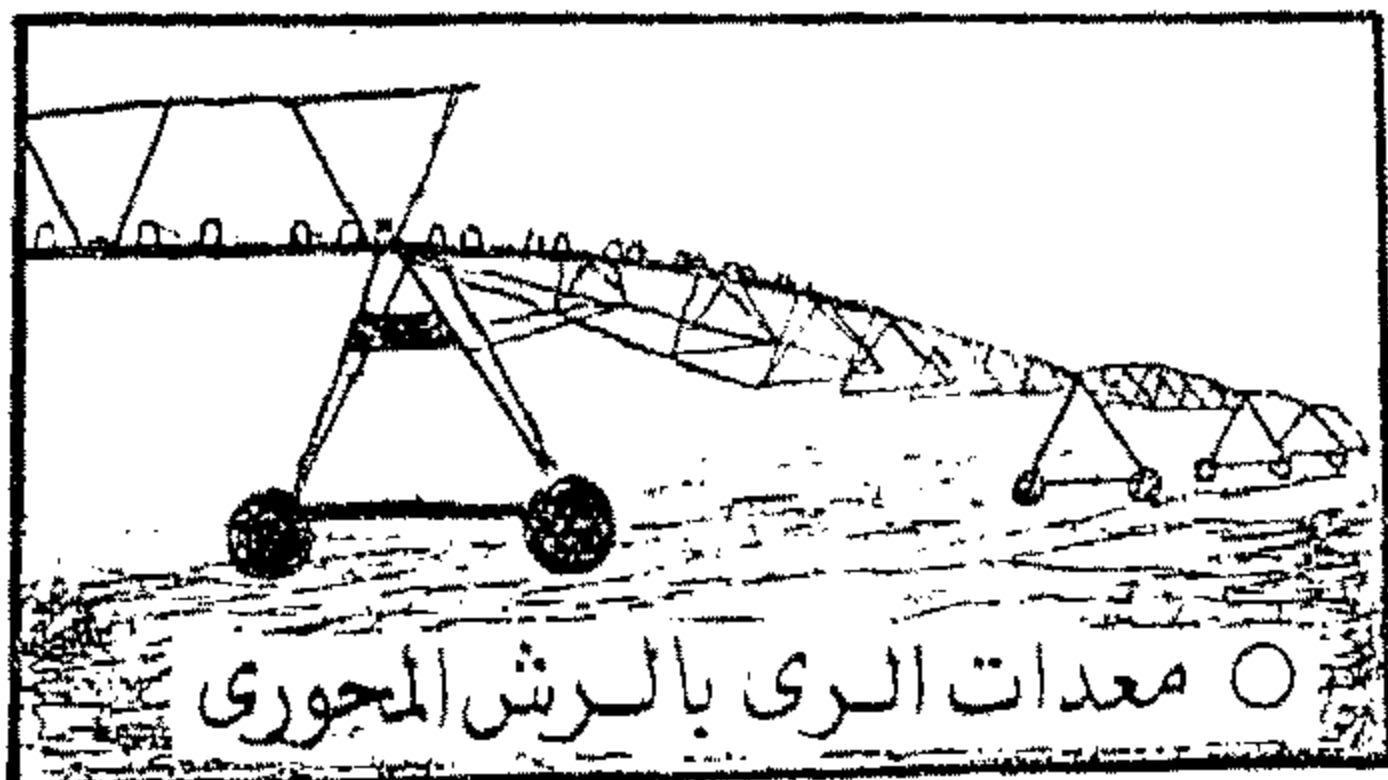
○ الأوناش البرجية



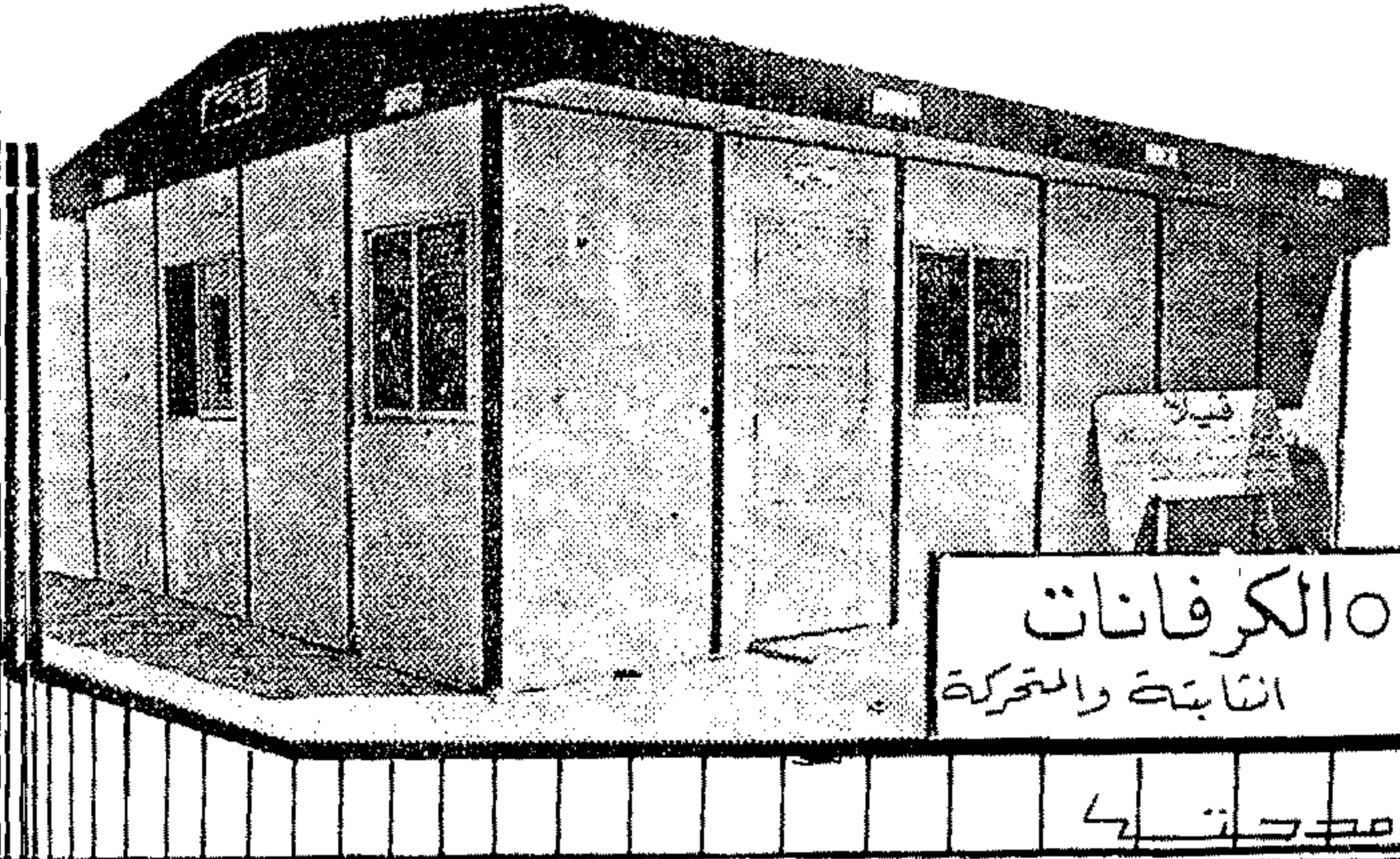
● بترفيش من شركة بونات الفرنسية



○ السيور الناقلة  
بأطوال مختلفة



○ معدات الري بالرش المحوري  
أحدث المعدات الزراعية ● بترفيش من شركة  
جيفورد هيل الأمريكية



○ الكرفانات  
الثابتة والمتحركة

١٠ شارع ٦ أكتوبر

شبرا الخيمة

تليفون ٩٤٠٠٣٧ القاهرة

إدارة المبيعات: ٥٨ شارع الثورة - القيادة المشتركة - مصر الجديدة



إحدى شركات  
المقاولة العرب

عثمان أحمد عثمان وشركاه

لاستثمار رأس المال العربي والأجنبي

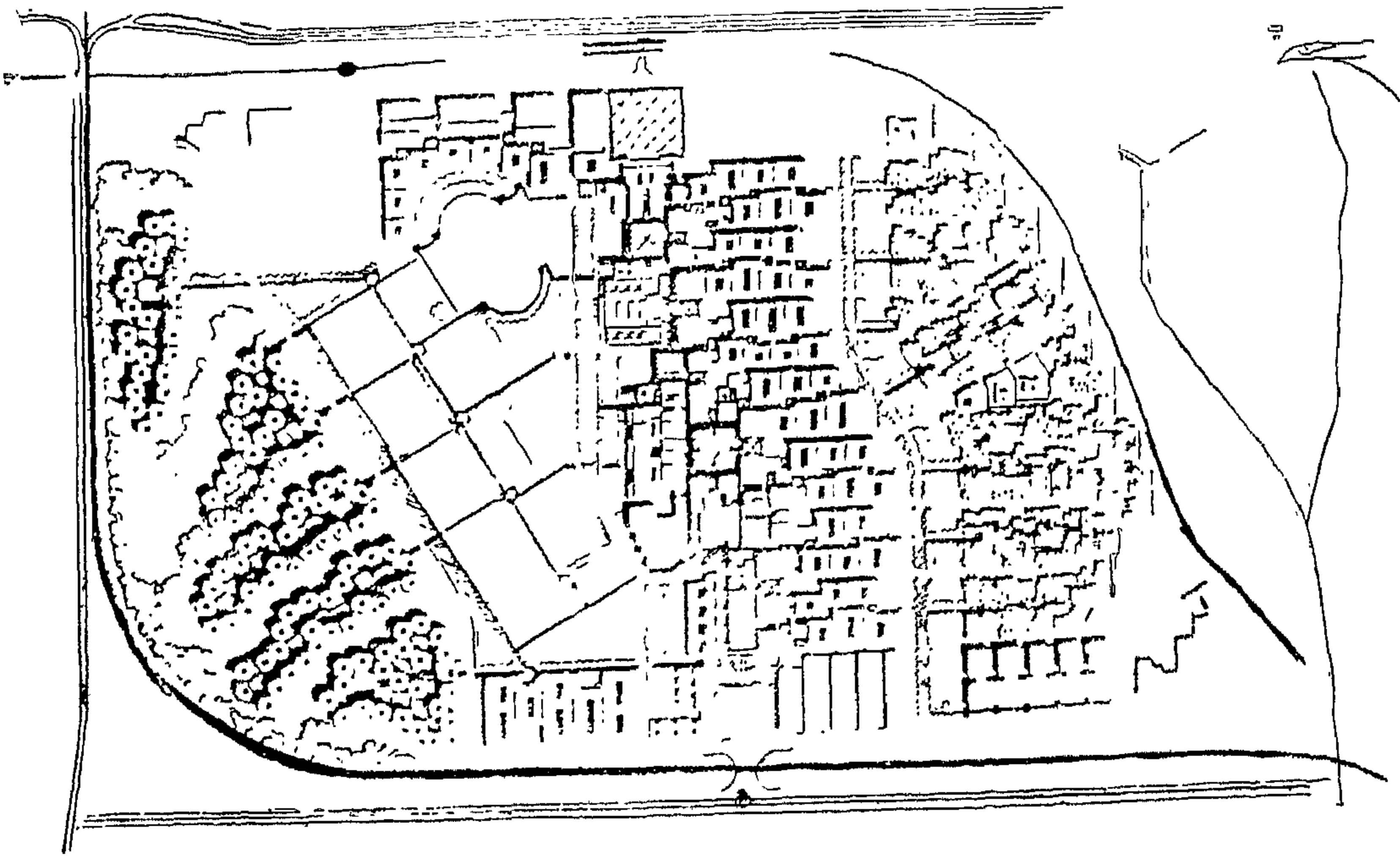
وزارة الأسكان

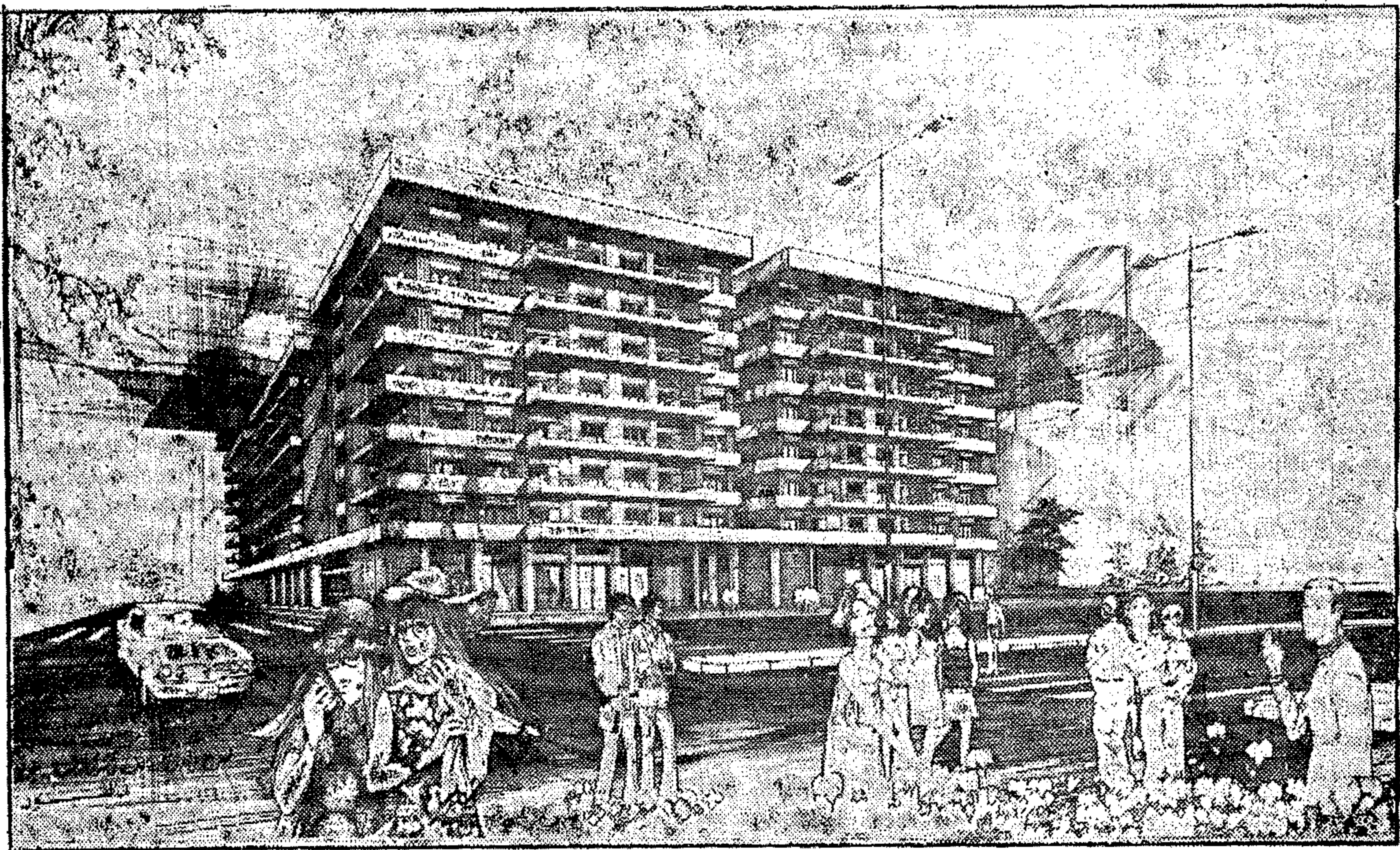
# شركة لتقشير المساكن الشعبية

رائدة في تصميم وتنفيذ المشروعات السكنية

قامت شركة بمديد من الأعمال في مجال التخطيط وتصميم وإنشاء  
نظم مجاميع التخطيط على سبيل المثال تخطيط جامعة حلوان  
تخطيط مدينة الفسطاط . تخطيط منطقة سياحية بالبحيرة . تخطيط مكسهم

يقع المقر الجديد لجامعة حلوان على بعد حوالي ٢٥ كيلومتر جنوب القاهرة  
وحوالي كيلومتر شرف نهر النيل وستتجمع في الحرم الجامعي الجديد  
الكليات الحالية للجامعة والموجود في أماكن متفرقة في القاهرة وهي كليات الفنون  
الجميلة والفنون التطبيقية والتربية الفنية والتجارة وإدارة الأعمال والخدمة الاجتماعية  
والاقتصاد المنزلي والسياحة والفنادق والتربية الموسيقية والتربية الرياضية فيما  
عدا كليات التكنولوجيا بحلوان والمطرية فسيقيات في مكاتهما  
تكاليف المرحلة الأولى ٥٠ مليون جنيه مصري خلال خمس سنوات





مجمع سكني ملك الشركة بالدلت

دلت مجال تصميم تقوم شركة تصميم عمارة كورنيش الهند برؤيتهم  
شروع امكان هامة هوانت . عمارة لمدينة . مدخل المصورة لسياحة  
مركز تجاري المصورة . امكان المصورة . امكان المصورة . امكانات سكنية  
بحسب الجديدة هوانت والرقة .

وقساهم الشركة بنصيب وافر في خطة التنمية من تنفيذ واشراف على تنفيذ عديد من  
المشروعات الهندسية في مجال السياحة والاسكان الشعبي والاقتصادي

المصري ، شارع المربط بالمدينة . هارث سيمت . بقا هسف



Part List

$C_1 - C_3$	22	$\mu F$	35	V	Elect.
$C_4$	.0047	$\mu F$	500	V	paper
$C_5 - C_{11}$	.01	$\mu F$	300	V	"
$C_{12} - C_{13}$	33	$\mu F$	10	V	Elect.
$C_{14}$	.0022	$\mu F$	50	V	paper
$C_{15}$	.022	$\mu F$	50	V	"
$C_{16} - C_{17}$	33	$\mu F$	30	V	Elect.
$C_{18}$	.0022	$\mu F$	500	V	paper
$C_{19}$	150	pF	500	V	"
$C_{20}$	12-120	pF	500	V	Variable
$R_1$	12	k	1/2	W	10%
$R_2$	2.2	M	1/2	W	10%
$R_3$	270	k	1/2	W	10%
$R_4$	15	k	1/2	W	10%
$R_5$	470		1/2	W	10%
$R_6$	47	k	1/2	W	10%
$R_7$	8 - 2	k	1/2	W	10%
$R_8$	18	k	1/2	W	10%
$R_9$	1	M	1	W	10% variable
$R_{10}$	47	k	1/4	W	10%
$R_{11}$	47	k	1/4	W	10%
$R_{12}$	100	k	1/4	W	10%
$CR_1$	1N 768				
$CR_2 - CR_3$	1N 456				
$Q_1 - Q_2$	2N 167				
$Q_3$	2N 1305				
$M_1$	50	$\mu A$			
$BT_1$	7.5	volts battery			
$S_1$	push-button	switch			
$S_2$	on-off	switch 3 pole.			
G.M.	Halogen Quenched	G.M. tube 500 V.			

which is then well bottomed, causing its collector to rise in potential by about 23 volts. The pulse is routed to diode-pump circuits according to the state of the range switch  $S_1$ . This is a trigger on the handle of the meter on its most sensitive scale (0.50 instrument; it is normally closed and, unless a definite effort is made to open it, it keeps the meters on its most sensitive scale (0.5 mR/h). Danger of a serious error caused by reading the wrong scale is thus lessened.

With  $S_1$  closed, the pulses are fed to a quasilogarithmic diode-pump circuit. With  $S_1$  open, they are routed to a pump circuit with roughly linear characteristics. However, in this range (50 mR/h- 2.5 R/h), counting losses that occur in the counter, and the dead-time effect yields a scale that is also quasilogarithmic.

In high fields (above 2.5 R/h) the pulse

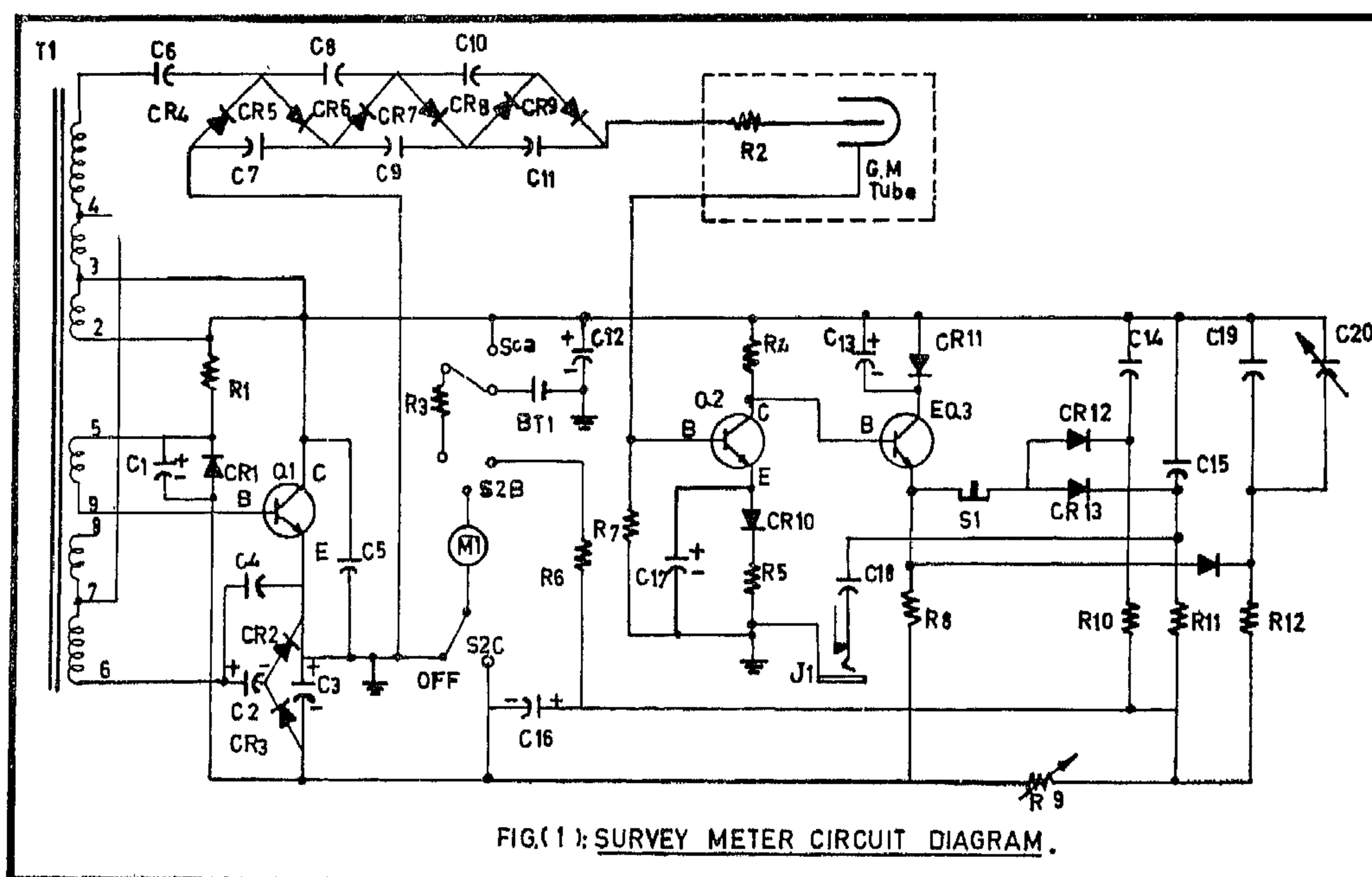
height at the cathode of the counter tube shrinks, but the count-rate circuit is still sensitive to the smaller pulses and blocking of the circuit does not occur.

Sensitivity of the meter to beta contamination was measured by removing the end-cap and placing a strontium-90 source in contact with the probe. The test showed that 5 nc of strontium-90 can be detected without ambiguity in background gamma fields up to 0.5 mR/h.

A flux of 10(3) fast (2 — MeV) neutrons per square centimeter per second produced a reading of less than 3.3 mR/h.

Exposed to an X-ray beam of 800 R/h, the needle of the survey meter went off-scale and remained there.

Fig. (1), shows the circuit diagram for the survey meter.



# GAMMA SURVEY METER

By

**Eng. F.A. FIKRY**

**Eng. Sci. INSTRUMENT DEPT.**

Atomic Energy Establishment, Cairo A.R.E.

## ABSTRACT

A more reliable gamma survey meter using halogen-filled Geiger-Muller tube, was designed to offer big advantage where weak fields need to be surveyed.

## INTRODUCTION

For more than a decade the instruments used to survey gamma fields, have been built with ion chambers. But ion chambers are not very sensitive to weak fields, and weak fields are of interest to the health physicist. These instruments are also large and heavy, there are zero drifts, and readings in weaker fields are not reliable.

The same disadvantages do not exist in instruments built with Geiger-Muller tubes. However, in the past, such instruments have suffered from other disadvantages: short life, limited dynamic ranges, and a response that is too energy dependent.

These disadvantages have now been largely overcome and the new survey meter was designed with these certain requirements in mind:

1. It would have to measure fields from 0.5 mR/h up to 2.5 R/h,

2. This is actually the range of greatest interest to the radiation surveyors.
3. Readings would have to be consistent, accurate, and displayed on a clear, unambiguous scale; and they would have to be nearly independent of photon energy from 73 keV to 1.25 MeV.
4. As well as being a survey meter, the instrument had to detect, but not measure, low levels of beta-gamma contamination.

## DESCRIPTION

A halogen-filled counter tube is housed at the end of the probe and is surrounded by a filter of brass and aluminium designed to improve the energy dependence. When monitoring for contamination, the surveyor can remove the end of the probe and expose the thin (3.5 mg/cm<sup>2</sup>) mica end-window of the counter.

The 500 volts base for the counter is provided by a power supply. The rest of the circuit is designed to provide a current related to the rate at which pulses appear at the cathode of the counter.

These pulses close the normally open transistor switch Q2 which in turn closes Q3,

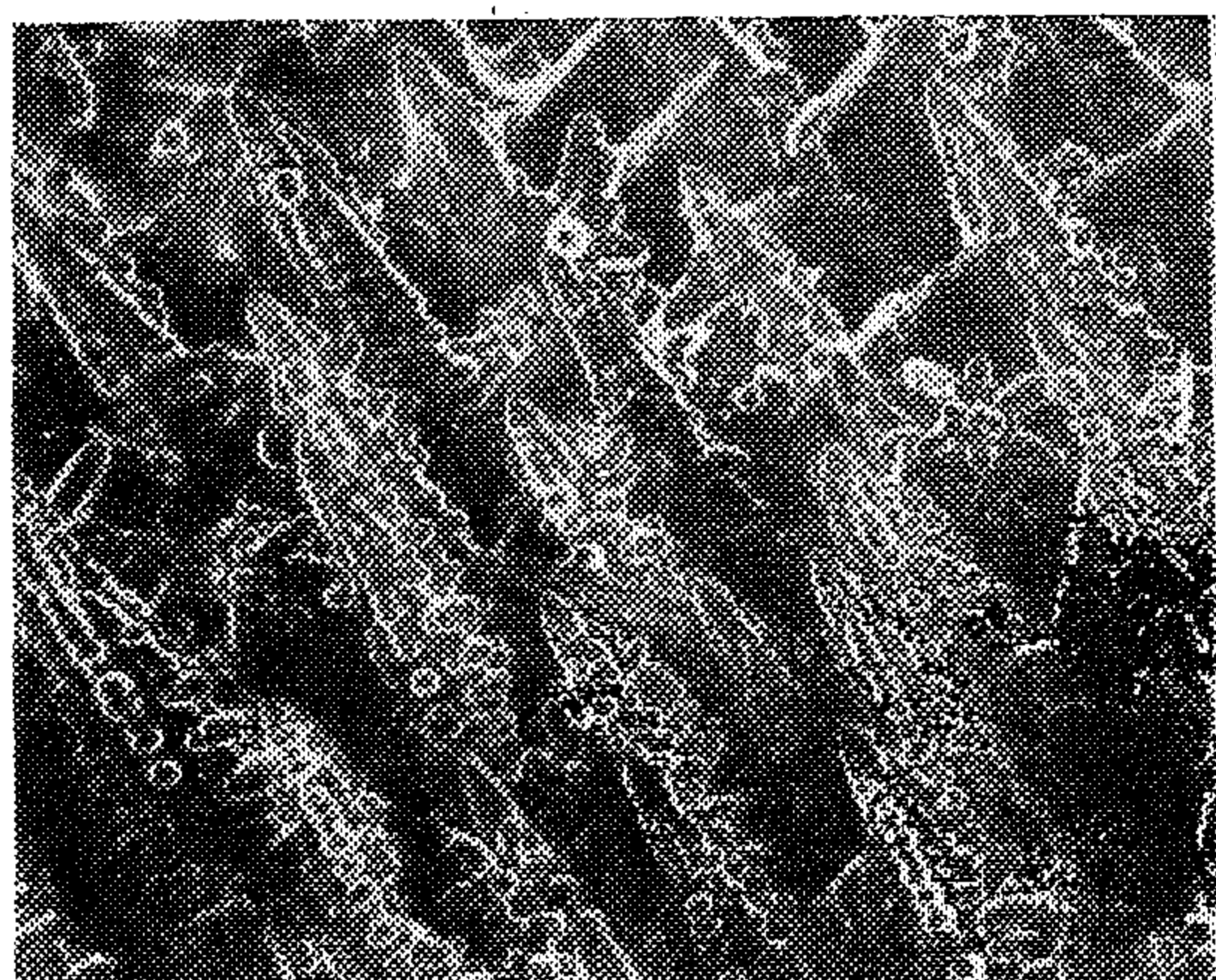


**CONCLUSIONS :**

1. Segregation zones of single phase structures were a frequently encountered feature of the macrostructure of monovariant eutectic alloys in the Pb - Sn - Cd system.
2. Most commonly Pb dendrites are formed at the bottom of cast and cooled in situ ingots as a result of gravity segregation.
3. The Pb dendrites possess both two and threefold symmetry to the growth direction.
4. The Cd dendrites are formed as segmented unbranched spin with a plate - like morphology.
5. Superdendrites of Sn were observed in in slow cooled ingots.

**REFERENCES**

1. J.W. Rutter and B. Chalmers, Can. J. Phys., 1953, vol. 31.
2. B. Chalmers, Trans. AIME, Vol. 200.
3. G.S. Cole, Can. Met. Quart. 1969, Vol. 8.
4. W.A. Tiller and J.W. Rutter, Can. J. Phys., 1956, Vol. 34.
5. G.S. Cole and W.F. Bolling, Trans. AIME, 1968, Vol. 242.
6. H.W. Kerr, A. Plumtree and W.C. Winegard, J. Inst. Metals, 1964.
7. J.W. Rutter, et al. liquid Metals and Solidification, ASM, Cleveland, 1958.



200 X

Figure (5) : Photomicrograph of Dendrites in A Shrinkage Cavity SEM

#### b) Cadmium dendrites:

Dendrites of Cd were observed in several specimens and were found to have an unbranched spine - like morphology when seen in section. The spines were not always continuous but rather appeared to be made up of segments as shown in Figure 6.



128 X

Figure : (6) Cd Dendrites in Matrix of Ternary Eutectic

Examination of shrinkage cavities proved that these dendrites had a plate - like morphology as shown in figure 7.

The plates show curved serrations in their leading edges which may be a result of solute build - up despite the thin section of the dendrite. As shown in figure 7, these



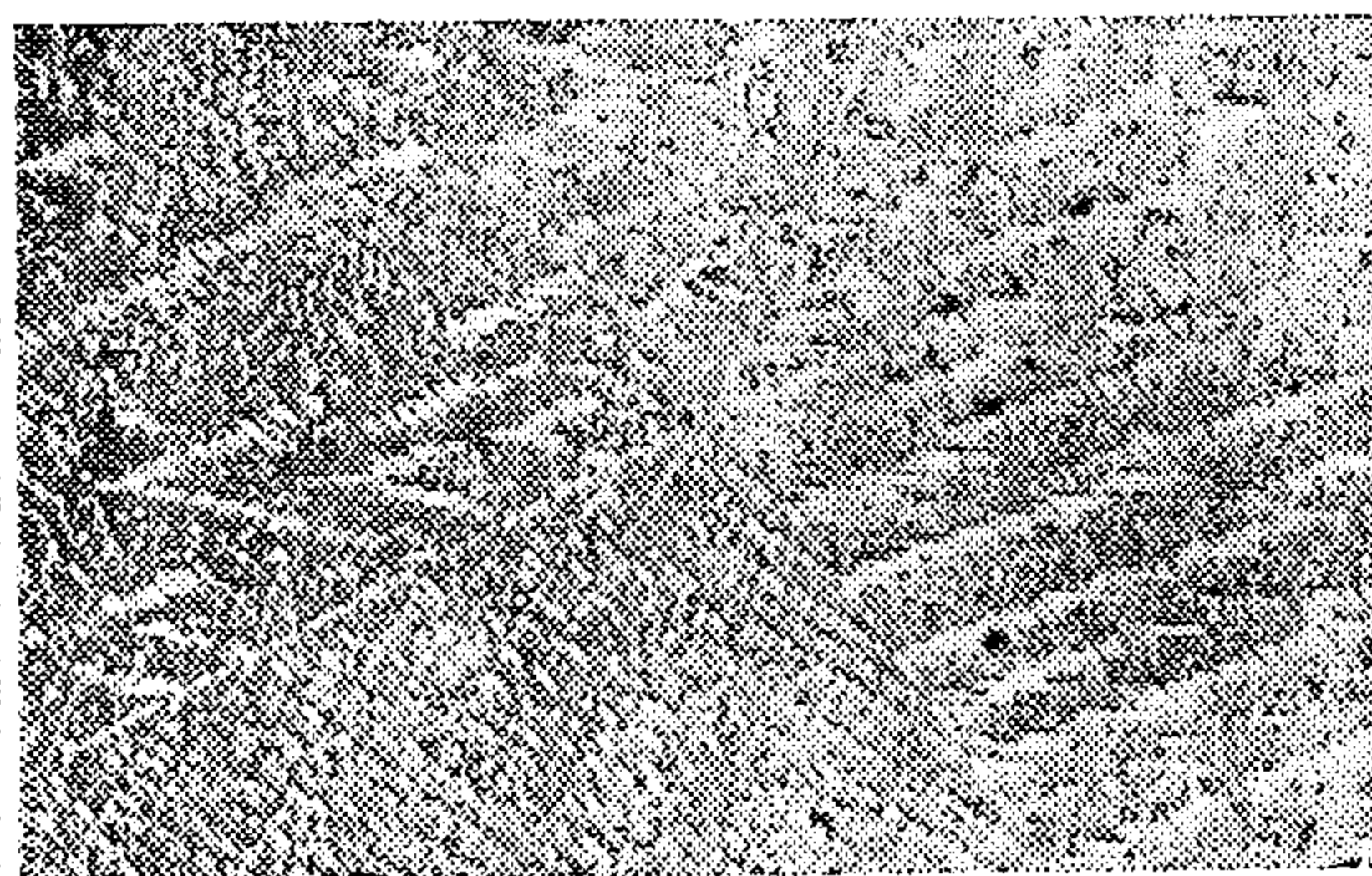
2000 X

Figure (7): Segmented Cd Dendrite Within Shrinkage Cavity.

serrations may be quite deep and can lead to the development of distinct segments which grow essentially separately from one another. Fluid motion may cause bending of the segments leading to their being slightly out of the plane of the plate.

#### c) Tin dendrites:

Single phase Sn dendrites showed the same orthogonally branched morphology in all the tests. superdendrites of Sn were observed in slow cooled ingots in which gravity segregation had occurred. This is shown in Figure 8. The presence of Sn superdendrites is attributed to the cooperative growth of adjacent dendrites to form pyramids of dendrites.

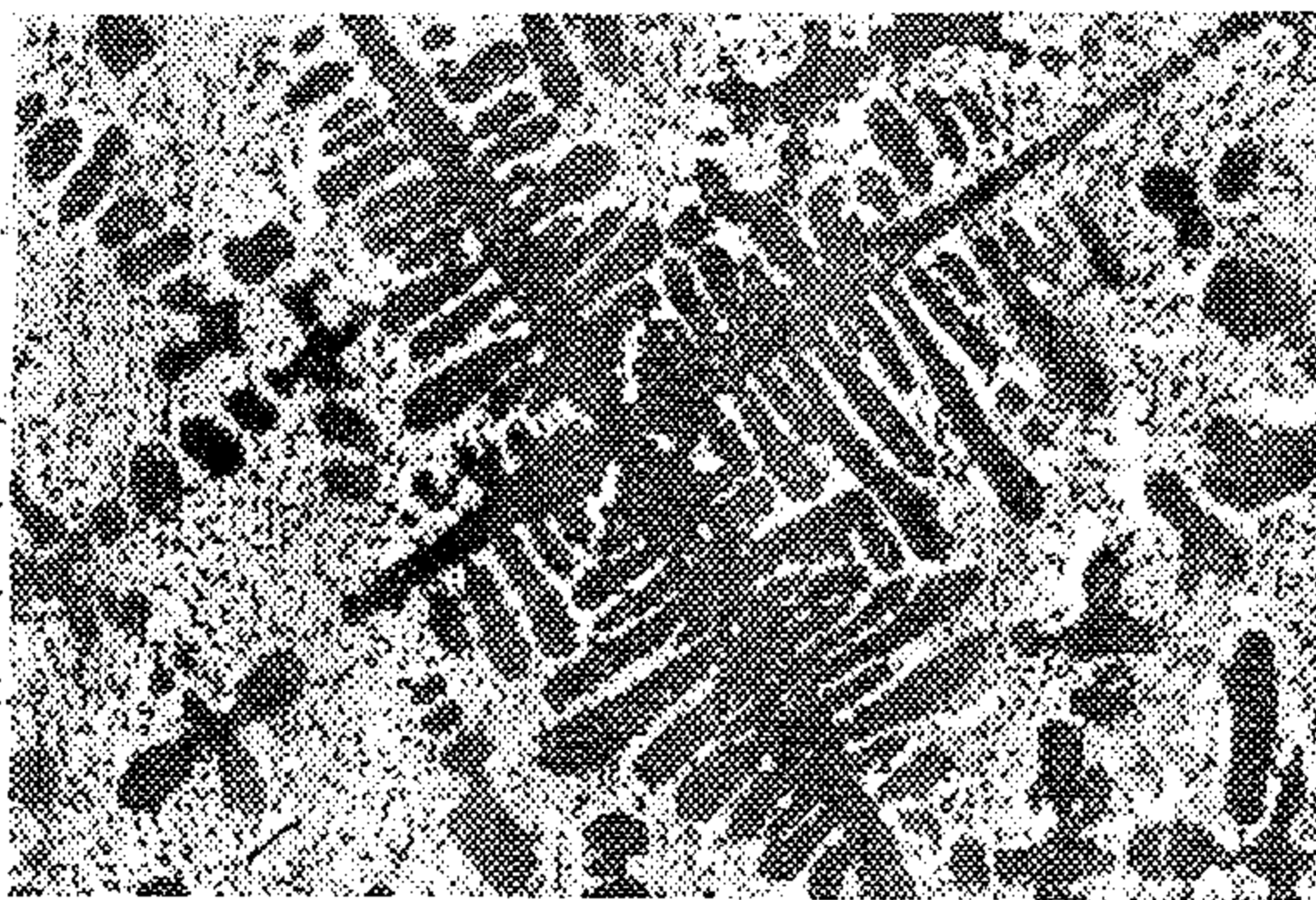


45 X

Figure (8) : Superdendrites of Tin in Pb - Sn 15% Cd Alloy

### a) Lead dendrites:

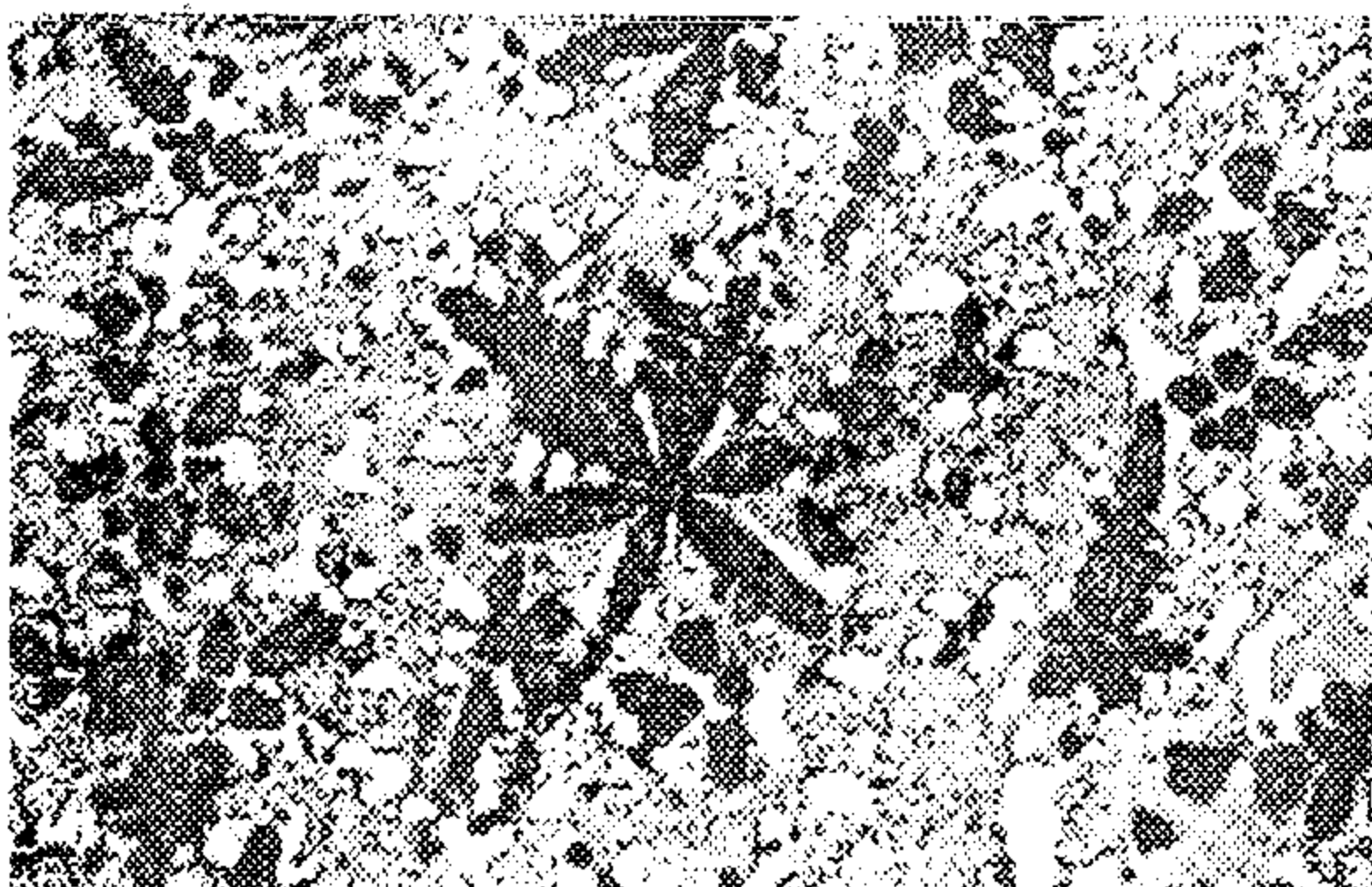
Most commonly Pb dendrites were observed on the bottom of cast and cooled in situ ingots, a result of gravity segregation. Lead, having a face centered cubic crystal structure, normally grows dendritically in the [100] direction(7). This leads to dendrites which in cross section, are symmetrical about two axes orthogonal to the growth direction. The dendrite shown in figure 2 is typical of this form of growth.



220 X

Figure (2): Pb Dendrite Showing 2 - Fold Symmetry in Pb - Sn - Cd Cast Alloy

In the Pb - Sn - Cd system an alternate structure appeared. This is shown in figure 3. These shown dendrites are symmetrical about three axes. The three - fold symmetry of atoms in the (111) plane suggests that the axis of the dendrite is a [111] direction and the arms [110] directions.

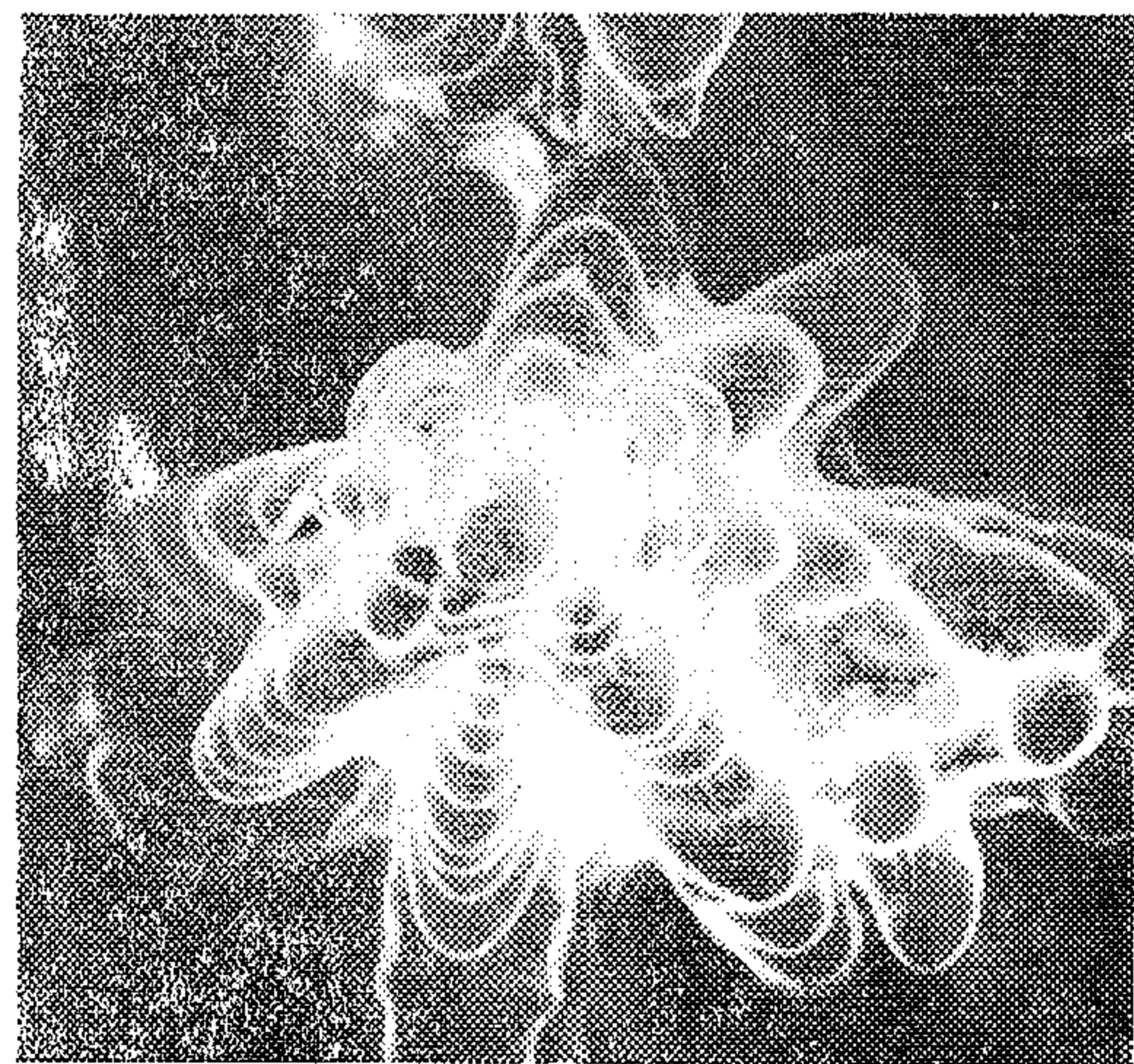


220 X

Figure (3): Pb Dendrite with 3 - Fold Symmetry in Pb - Sn - Cd Cooled in Situ Alloy.

It was first thought that this might be an anomalous observation caused by the plane of sectioning passing through a twofold symmetric stalk at an angle. If secondary arms were well developed and closely spaced, a section might appear to have threefold symmetry. However, the number of such dendrites observed in various specimens and the fact that in most cases the sidebranches were connected to the stalk made the observation more than just a random occurrence.

Subsequent observation of Pb dendrites grown into liquid containing Sn and Cd, then exposed by shrinkage, showed that both 3 - fold and 2 - fold symmetry was possible about the dendrite axis. Figure 4 is a SEM



980 X

Figure (4) : Two - Fold Symmetry in a Pb Dendrite

micrograph of a Pb dendrite looking down the growth axis. Two axes of symmetry can be seen. Three - fold symmetry is present in the branched dendrite at the bottom of Figure 5.



nal compositions of 5, 10 and 15% (wt) Cd. All the alloys were made up from 99.99% purity materials by melting the correct ratios of the elements together.

Three types of experiment were performed.

- a) Cooling in situ: by heating the alloys to approximately 360°C, then cooling at one of two rates. Furnace cooling provided an average of 1.5°C/min and air cooling provided 50°C/min, over the freezing range of the alloys.
- b) Casting: by pouring the alloys into graphite moulds which were at room temperature to produce small cylindrical ingots of about 1.8 cm in diameter. Ingots were cast from two fixed temperatures; 350°C and 490°C.
- c) Shrinkage Cavity Examination: Further characterization of the various dendrite morphologies was done by inducing shrinkage cavities in specimens. This was done by charging a mould with pellets of the elements in order of decreasing density. In this case, Pb was put on the bottom to fill about 60% of the mould. A layer of Cd was added next to fill about 10% of the mould and Sn completed the filling. The mould was held stationary and heated gently to melt the three elements which then formed alloys near the interfaces between the liquids. The melt was allowed to solidify without disturbance. Freezing occurred first at both top and bottom (since these liquids were essentially pure). The region in the centre plane of the ingot was the last to solidify (since it was alloyed). Frequently the resulting cavity extended into the ingot and sectioning revealed primary

dendrites of Pb and Cd on the bottom and Sn on the top.

### Results and Discussion:

Segregation zones of single phase structures were a frequently encountered feature of the macrostructure of monovariant eutectic alloys in the Pb - Sn - Cd system. During solidification of an ingot, density differences between the liquid and the growing single phase structure can lead to it tending to float or sink in the liquid.

Figure 1 shows the macrostructure of an ingot of air-cooled in situ alloy. Generally, the macrostructure of castings is governed principally by heat and fluid flow conditions during solidification. In a simple cylindrical mould as shown in figure 1, three zones are formed; a region of fine equiaxed grains at the outside known as the chill zone, a region of elongated grains which have grown toward the centre forming a columnar zone and a region of larger equiaxed grains at the centre.



Figure : (1) Macrostructure of Ingot of Pb-Sn 15% Cd Alloy Air Cooled in Situ

# SINGLE PHASE DENDRITE MORPHOLOGIES

In The Pb — Sn — Cd System

By

**AHMED MOHAMED ELSHEIKH\***

Monovariant eutectic alloys in the Pb - Sn - Cd system have been cast and cooled in situ with an aim to investigate gravity segregation zones of primary single phase structures. Characterization of the single phase dendrite morphologies was done by using both optical and SEM techniques.

## Introduction :

In alloys the solidification of a primary phase results in the build-up or depletion of solute in the liquid immediately adjacent to the interface, depending on whether  $K$ , the distribution coefficient, is less than or greater than one respectively. This can give rise to constitutional undercooling(1,2). The alloy formed in this liquid layer as a result of such build - up or depletion of solute may be below its melting point. Specifically, if the temperature gradient in the liquid,  $G$ , is less than  $R.F. / D$ , where  $R$  is the linear growth rate,  $F$  is the equilibrium freezing range and  $D$  is the diffusion coefficient of solute in the melt, the melt is constitutionally undercooled(3,4). This provides the driving force for dendrite formation in alloys. Under normal casting conditions where the temperature gradients are fairly low, solidification of alloys by the advance of a dendritic interface would appear to be the norm. In large castings where solidification time may run into hours, the temperature gradients in both solid and liquid are extremely small. In such cases ad-

jacent dendrites can grow in a cooperative manner to form pyramids of dendrites known as superdendrites(5). The macroscopic interface between liquid and solid, that is the depth from dendrite tip to dendrite base, in cases of both dendritic and superdendritic growth is of considerable thickness. As a result, solute is rejected into the liquid beside the dendrites rather than pushed ahead of the interface toward the centre. Generally, macrosegregation in ingots is smaller for this form of growth compared to a planar interface. However, some macrosegregation can remain depending on fluid flow and the alloy system.

The present work was carried out to describe the single phase dendritic morphologies in the segregation zones in the as - cast and cooled in situ ingots. The Pb - Sn - Cd system was selected as a model system for such purpose. The choice of this system made up from three low melting point elements, containing no intermetallic phases, facilitated alloy preparation and phase identification. The lamellar ternary morphology(6) allowed primary structures to be easily distinguished and its distribution in ingots demonstrated any macrosegregation.

## Experimental Procedure:

Three alloys on the trough joining the Pb - Sn binary eutectic to the ternary eutectic were selected. These alloys had nomi-

---

\* Assistant Professor, Faculty of Engineering, Cairo University.

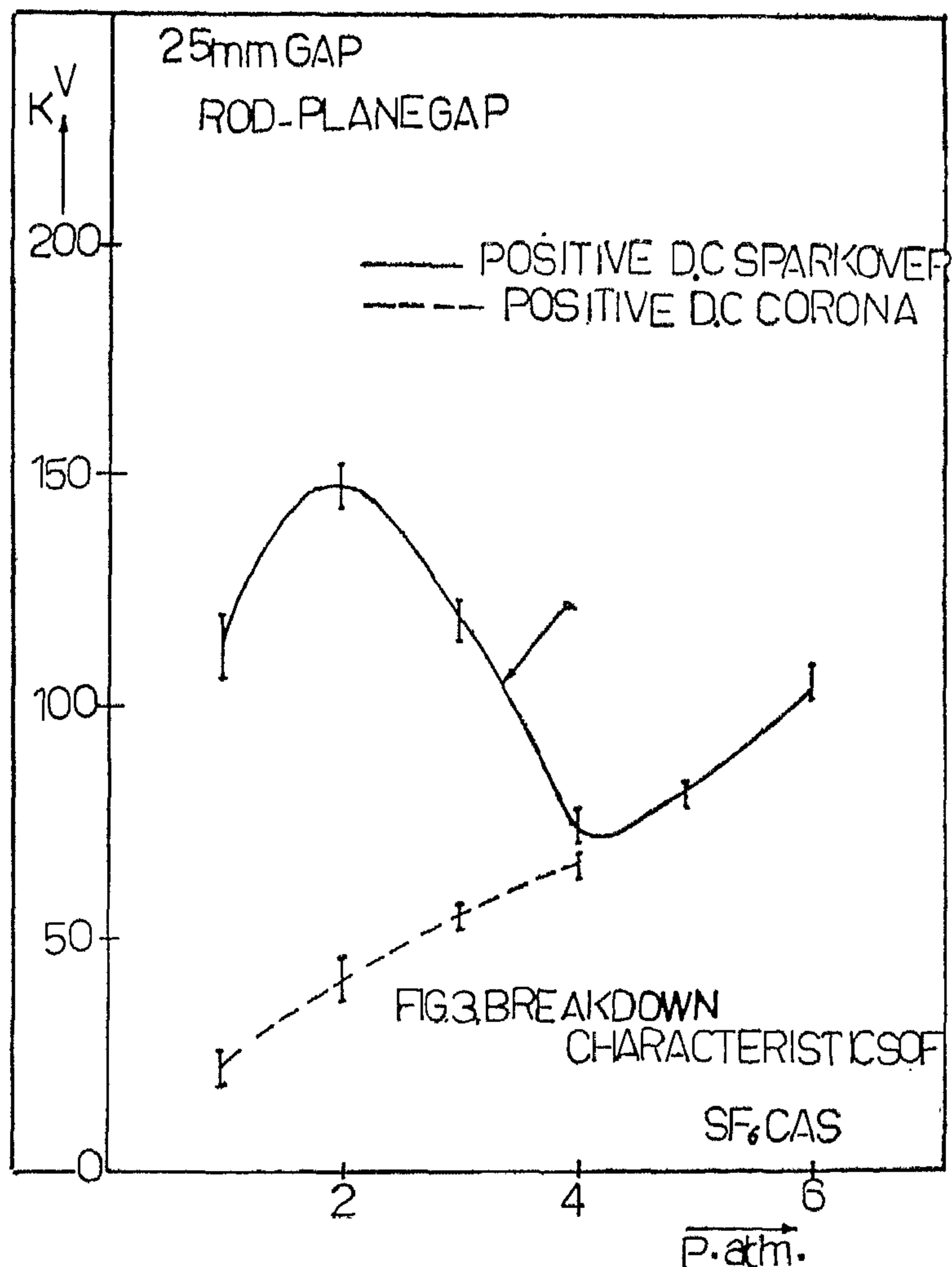


# **RAW MATERIALS & CHEMICAL INDUSTRIES**

**INST. OF MINING, PETROLEUM &  
METALLURGICAL ENGINEERS  
INST. OF CHEMICAL ENGINEERS**

## REFERENCES

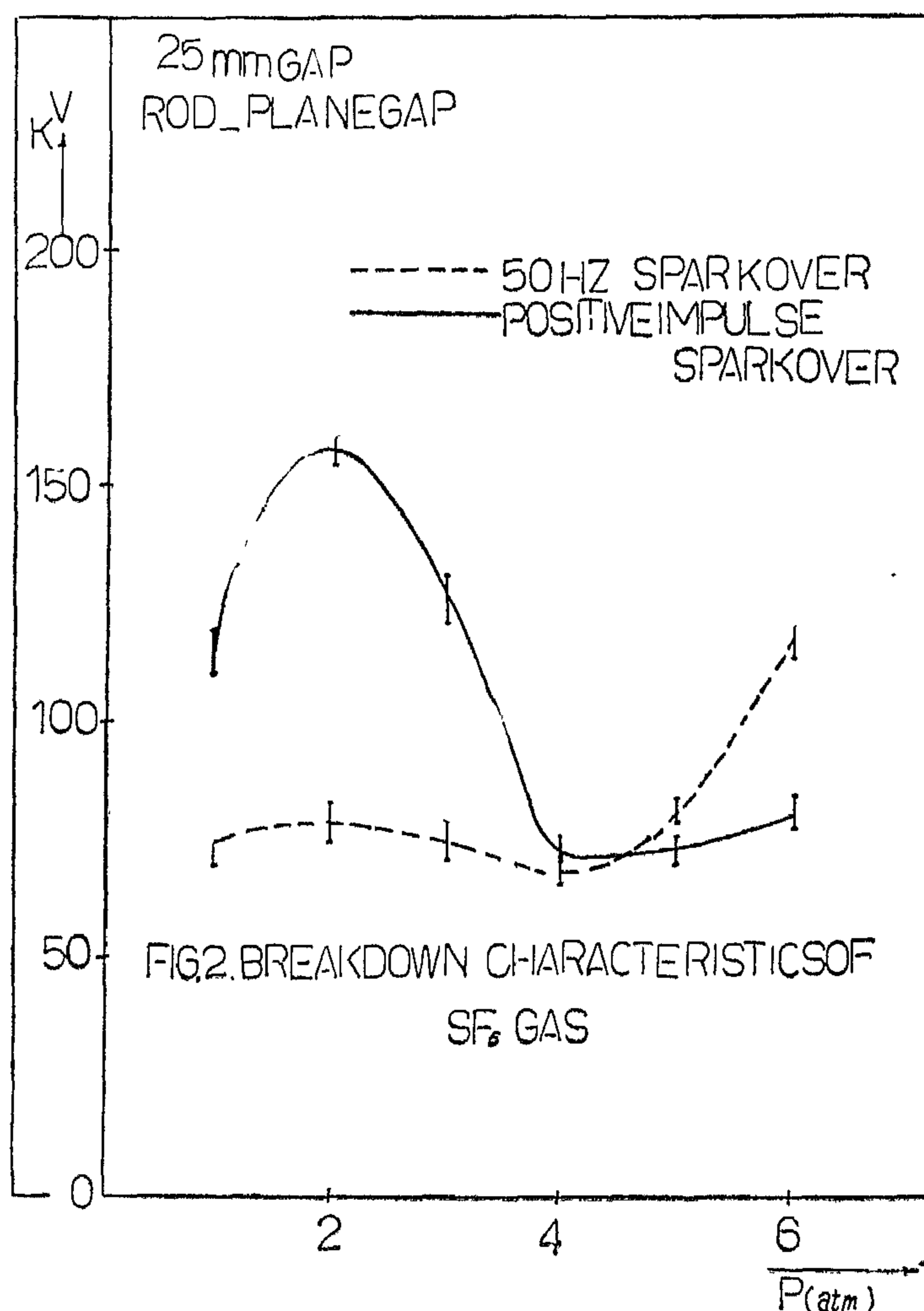
1. Berg, D., and Works, C.N. (1958) AIEE Trans, 77 820.
2. Klewe, R.C., and Tozer, Tozer, F.S. (1970). Proc. 1st Int. Conf. on Gas Discharges, IEE Conf. Publ. No. 70, P. 36.
3. Howard, P.R. (1957a). Proc. IEE, 1044, 123.
4. Takuma, T., Watanabe, T. kkita, k., and Aoshima, Y. (1972). Int S Symp. Hochspannungstechnik, Munich, p. 386.
5. Pollock, R.C., and Cooper, F., S. (1939). Phys. Rev., 56, 170.
6. Goldman, I., and Wul, B. (1935). Zh. Tekh. Fiz., 1, 497.
7. Howell, A., H. (1939). Trans. AIEE, 58, 193.
8. Takuma, CT. and Chiba, M. (1968). AIEE Trans. Eng. Jap. (USA) 88,10.
9. Works, C.N.,? and Dakin, T.W. (1953). AIEE Trans., 72, 682.
10. Allibone, T.E., and MEEK, J.M. (1944). J. Sci. Instrum. Phys. Ind., 21, 21.
11. Kurimoto, A., Dale, S.J., Aked, A., and Tedford, D.J. (1975). Int. Symp. Hochspannungstechnik, Zurich, 349.



spheric pressures. At gas pressures above its critical value, the corona onset and sparkover voltages coincide. In this regime the sparkover voltage increases only slightly with increased gap spacing the pressure, at which the sparkover voltage increased to a maximum value (pm) decreases with increased gap spacing, and at this pressure the sparkover voltage is approximately proportional to spacing (figures 2 and 3).

Works and Dakin suggest that at pre-

ssures above .pm), coronastreamer propagation across the gap is enhanced by reduced positive-ion diffusion and that photo-ionization is a more effective secondary process at the higher gas density. This would lead to the observed decrease in sparkover voltage and the disproportionately low increase in sparkover voltage with gap spacing at high pressures, and they conclude that improved corona propagation leads to more short-path sparkover at higher pressures.

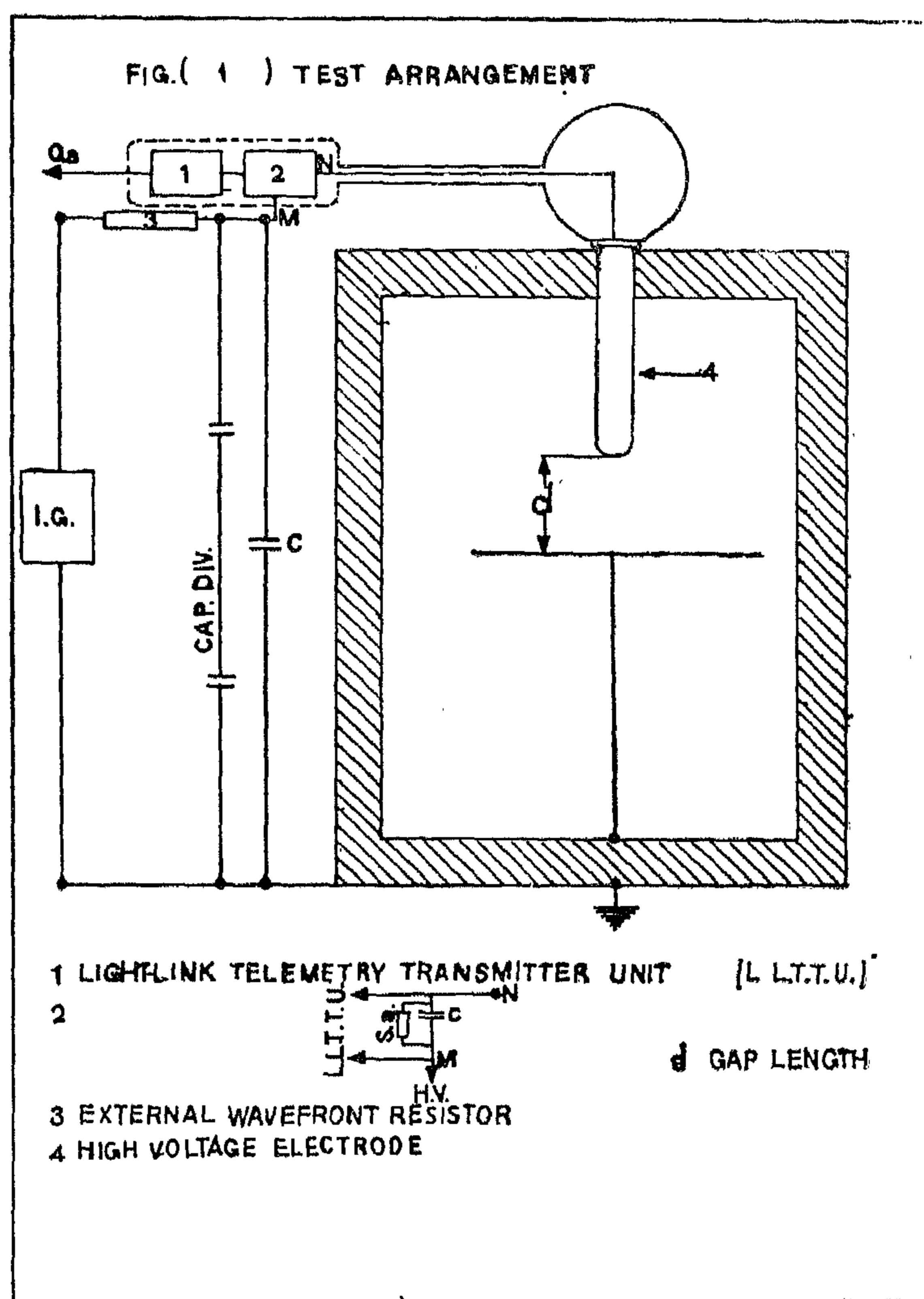


been shown by Pollock and Gooper<sup>5</sup> (1939).

Above the maximum pressure (pm) there exists, as had also been shown by Goldman and Wul<sup>6</sup> (1935), an anomalous regime of a decreasing sparkover voltage with increasing the gas pressure until a critical pressure is reached. There is a slow increase of sparkover voltage with pressure above the critical pressure value. Similar results were obtained by Howell<sup>7</sup> (1939), and by Takuma and Chiba<sup>8</sup> (1968). Work on point-plane gaps 5.08 cm (2 inches) gaps at pressures of up to 6 atm (Yorks and Dakin<sup>9</sup> 1953) showed that a negative slope  $V_s/p$  ( $V_s$  = sparkover voltage,  $p$  = gas pressure) regime is present for

both the positive direct and the 50 Hz voltages, but is absent for a negative direct voltage (Figure 2 and curve a in Figure 3, show an example of the experimental results for 25 mm rod-plane gap).

Corona-onset voltage was also measured and it was confirmed that the high sparkover voltage at a pressure (pm) is due to "corona stabilization" a field modification arising from space charge, as had been suggested earlier by Howell and by Allibone and Meak<sup>10</sup> (1944). In switching-impulses tests of 300 mm rod-plane gaps in SF<sub>6</sub>, Kurimoto, Dale, Aked, and Tedford<sup>11</sup> (1975) found that corona stabilization effects were greatest at subatmos-



(1.5 mm diameter rod with a hemi-spherical tip). The cylindrical rod of 1.5 mm and hemi-spherical tip was used as the high-voltage electrode, and was mounted centrally on the plane electrode at 25mm height. Sparkover probability measurements were obtained from 50-60 impulses at each test voltage. From high-voltage electrode direct measurements were recorded at ground via a 2 MHz light telemetry, system. A parallel chopping gap prevented complete sparkover in the test gap. For the d.c. experiments a d.c. high-voltage source was used to generate the test voltages of up to 200kV, and for the 50 Hz

sparkover a high-voltage transformer was used to generate the test voltages of up to 200kV. The test chamber was built to resist gas pressures up to 20 atm, and was fully isolated from the outside atmosphere.

## RESULTS AND DISCUSSION

Sparkover voltages normally show an increase with gas pressure, but anomalies arising from space-charge effects are observed. As the gas pressure was increased, the sparkover voltage increased to a maximum value at a pressure ( $P_m$ ) ( $P_m = 2$  atm for both positive d.c. and 50 Hz sparkover, for positive switching impulse  $p_m = 6$  atm) as had



# NON — UNIFORM FIELD BREAKDOWN IN COMPRESSED

By

**N.M. FARRAG**

Suez Canal University College of Engineering  
Dept. of Electrical Engineering

**PORT — SAID**

## INTRODUCTION

In earlier work, Berg and Works<sup>1</sup> (1958) had found that a high sparkover voltage in SF<sub>6</sub> could be produced by a combination of a direct-voltage bias above the corona-onset voltage level and a superimposed impulse, which is not the case when air is used instead of the SF<sub>6</sub> gas.

Klewe and Tozer<sup>2</sup> (1970) subjected to a 50 mm point-plane gap, in SF<sub>6</sub> gas at pressures up to 14 atm, to 2/50  $\mu$ s impulse voltages. They had found that for a positive impulse, both impulse shapes showed two critical pressure regions, the sparkover voltage maxima occurring at pressures of about 2 atm and 9 atm. For negative switching impulse, the maximum value of the sparkover voltage was found at a pressure about 9 atm. They used a criterion suggested by Howard<sup>3</sup> (1957a) for SF<sub>6</sub> gas.

Klewe and Tozer also obtained high-speed photographs at framing speeds of up to 106 f.p.s. Takuma, Watanabe, Kita, and Aoshima<sup>4</sup> (1972) obtained image-converter

records of leader growth in SF<sub>6</sub> for lightning impulses of both polarities. In both cases the leader channel grows in a sequence of steps, each step being accompanied by a re-illumination of the channel. The velocity of the negative leader is about 3 cm  $\mu$ s<sup>-1</sup> and of the positive leader about 15 cm  $\mu$ s<sup>-1</sup>. The pause time between leader steps is inversely proportional to gas pressure, decreasing from about 1.5  $\mu$ s at 1 atm so that at 4 atm leader progress appears continuous.

This paper describes the effects of gas pressure upon the sparkover voltage of rod-plane gaps of spacing up to 300mm for positive d.c. sparkover, positive d.c. corona, positive switching impulse, and 50 Hz sparkover.

## EXPERIMENTAL PROCEDURES

### Apparatus

A six-stage impulse generator of discharge capacitance 23.3 nF was used to generate 60/100 $\times$ 2500  $\mu$ s switching impulses of up to 300kV crest. Figure (1) shows the experimental arrangement for a rod-plane gap

# **INDUSTRY & PRODUCTION**

**INST. OF MECHANICAL ENGINEERS**  
**INST. OF ELECTRICAL ENGINEERS**

and hydrologist resulting in lower subsurface investigation costs and better investigation.

The combined use of geophysical exploration methods and subsurface drilling can save time and avoid costly errors for the planners and builders of construction projects.

With the cost of construction increasing continually, the pressure for avoiding costly construction "surprises" is greater than ever. Add to this the pressure for good contract performance, and it is thus clear that engineers, contractors, and public agencies need to do the most thorough job possible for determining subsurface conditions before construction begins-not after it has been stopped because of unforeseen rock, water, or unstable conditions below the surface.

To avoid costly errors, complete subsurface information is needed before construction begins. By combining drilling and geo-

physical exploration, guesswork can be taken out of tunnelling and other construction below the soil surface.

If this site-investigation program is restricted by limited time or limited budget or difficult terrain, then the investigators may decide to plan their boreholes-and probably a lesser number of them on the basis of geophysical investigations.

After a preliminary geophysical study, the investigators then interpret the results and locate those boreholes where they feel drilling will be essential for accurate understanding of the site geology.

Today the question is not whether to use drilling or geophysics but how to use them together. Now they overlap, and to assure continuity of interpretation of subsurface data, arrangements are made for the geophysicist to work with the project until the full site investigation program including drilling, is completed.

## **POSSIBLE APPLICATION IN SLIDE AREAS**

When an underlying shale may be a factor contributing to an unstable condition, the value of the resistivity test can be readily seen.

## **STUDY OF LIMESTONE FORMATIONS**

Voids and clay-filled cavities in limestone formations can be detected by the resistivity method.

## **HEAVY BOULDER FORMATIONS AND TALUS MATERIALS**

Depth to the underlying ledge rock can be indicated by the resistivity method whereby drilling through such materials can be very troublesome and even impossible.

## **LOCATION OF MATERIALS FOR CONSTRUCTION**

One of the most important fields of application of the resistivity method is in explorations for granular deposits and other construction materials in areas where surface indications are limited or lacking.

Many useless and expensive drill holes and test pits could be eliminated in areas where resistivity tests show unchanging subsurface conditions.

## **BRIDGE SITES AND FOUNDATIONS HIGHWAY AND ROAD CONSTRUCTION**

The electrical resistivity method can be applied for the following:

- 1 — Detecting soil and rock conditions.
- 2 — Extent of the water table.
- 3 — Sand aggregate sources.
- 4 — Investigating possible existence of bur-

ried channels when new roads are planned across flood plains avoiding possible settlements especially for bridge foundations.

- 5 — When building a road across a swampy area or a coastal tidal flat, the depth of swampy layers can be determined by the resistivity method especially when the area is not accessible for the drill rig.
- 6 — Slope design and classification of construction materials:  
Conclusions could be reached as to the formations likely to be found along the proposed route.
- 7 — Speeding over-all investigations and reducing the number of test borings to bed rock.
- 8 — A generalised cross section can be made indicating depth to bed rock.
- 9 — Indicating limestone bedrock cave-ins, which could be a source of disturbance of the overburden and collapse in many of such areas. Necessary precautions could be thus taken to assure permanency of the completed roadbed.

## **LOW BID PRICES AND SAVINGS**

The importance of the electrical resistivity geophysical method as demonstrated by the above mentioned applications and examples can be also reflected in a low bid price with consequent saving to project owners.

## **COMBINED USE OF GEOPHYSICS AND DRILLING PROGRAMS**

Today we are seeing more and more cases in which close cooperation between the driller, the geophysicist, the project engineer,

- 4 — Tunnel layouts, and abnormal contacts in bedrock.
- 5 — Roads and railway building materials.
- 6 — Prospecting for building materials.
- 7 — Planning quarries and other excavation methods.
- 8 — Planning drilling and augering programs.
- 9 — Preparing out and fill estimates.
- 10 — Landfill planning and use, e.g. location of sanitary landfill sites.
- 11 — Pipeline and utility cable routes.
- 12 — Detection and location of buried pipes.
- 13 — Establishing corrosion defence of pipelines.
- 14 — Planning transmission lines and protective earthings.
- 15 — Surveys for water mains and search for solid rock.
- 16 — Laying out canals and drainage system and their influence on water table.
17. Search for possible channels and disused shafts and cavities.

In the following, some of the most important applications are given:

#### SITE INVESTIGATIONS

The electrical resistivity method is successfully applied for the investigation of foundation ground and bedrock for : large buildings, power stations, locks, plants, bridge piers, ports, jetties, airports, etc. The resistivity measurements are generally conducted for the purpose of determining the depth and condition of bedrock at depth, for example for possible sinkholes or cavernous conditions within limestone bedrock, a case which could present a weak formation for foundations.

The following features affect site conditions :

- 1 — Location : a/ Concealed shafts, adits, wells; and foundations and cellars of demolished buildings.
- b/ Abandoned sewage farms.

c/ Filled ponds, clay pits, sand and gravel workings and quarries.

- 2 — Original surface topography and drainage beneath filled areas.
- 3 — Changes in surface level, drainage, streams and river courses.
- 4 — Changes in coastline due to erosion or deposition.
- 5 — Location of landslips and rate of movement.

Field investigations can be designed from a subsurface section based on description of depth, thickness and lithology of deposits in a borehole. Type of rock and soil underlying the site should be obtained, in addition to monument sites whenever present.

Unanticipated subsurface conditions are one of the most, if not the most frequent cause of dispute in the execution of a construction contract. Such disputes need not arise if all parties to the contract have adequate information regarding the nature of subsurface materials and the sequence of their occurrence.

In general, soils of stiff to hard consistency seldom present problems in construction. On the other hand, very soft to medium clays are very troublesome when supported or excavated, and are often unsatisfactory materials for temporary foundation.

Geophysical techniques are used to detect important lithological differences in near surface deposits as a preliminary to site investigation, which could be subsequently proved by a limited drilling program designed to supplement geophysical exploration.

This approach offers a more attractive package than the somewhat arbitrary design of a direct sampling program usually adopted.

#### INVESTIGATING PROPOSED TUNNEL

Predictions could be made regarding formations existing at the tunnel site.



investigating the subsurface, and providing information fairly detailed about subsurface conditions., when used in conjunction with a limited number of judiciously placed drill holes or test pits.

Of the geophysical methods available, the resistivity method has a potentially wider application to civil engineering works.

Surface geophysical methods are frequently completed by interpretational drilling and well logging.

Civil engineering problems treated by geophysics although extremely varied, yet may be reduced to three main types of problems;

- 1 — Thickness of loose formations resting upon foundation bedrock, and overburden estimations.
- 2 — Nature and quality of bedrock.
- 3 — Study of tectonic features.

#### **WHEN GEOPHYSICAL METHODS ARE USED**

Geophysical methods are put to work during the following stages of the exploration project :

- 1 — During the preliminary survey : For preliminary site studies the whole working area is surveyed using Correlation Sounding in which the results of geoelectrical sounding are correlated with the properties of materials sampled in a drill hole. Additional soundings either reveal similar correlation i.e. similar materials; or different correlation i.e. change in materials which could call for additional borings. It is thus possible to project boring information over a wider area and define lateral extent of materials.
- 2 — A Pre-boring investigation with geoelectrical soundings can also aid in planning the number and placement of borings required at a site.

- 3 — Third Stage : Geoelectric sounding can be also applied to extend subsurface data after drilling and before construction. And also when it is desirable to detect rapid changes in subsurface material beneath a small area.

To avoid missing erratic conditions, some drilling contracts specify that borings be supplemented with geophysical surveys.

Combined use of drilling and geophysical studies is desirable. It can reduce the possibility that erratic soil or bedrock conditions will be overlooked.

Through field experience it will be learnt how to choose geophysical methods to maximize its advantages in saving time, expenses and labor cost.

#### **COSTS OF GEOPHYSICAL OPERATIONS**

Geophysical costs are amply returned in the following advantages :

- 1 — Knowledge of subsurface structure and layering.
- 2 — Optimal possible location of wells.
- 3 — More realistic judgement of necessary drilling depth.
- 4 — Avoiding unnecessary drilling.
- 5 — Avoiding wells erroneously drilled to a smaller depth.
- 6 — Broadening the subsurface view.

#### **SOME APPLICATIONS OF THE ELECTRICAL RESISTIVITY GEOPHYSICAL METHOD TO ENGINEERING PROBLEMS**

The following are among the very diversified engineering problems in which geophysical methods are applied for their solution :

- 1 — Foundation problems and studies.
- 2 — Planning large establishments, and vibration investigations.
- 3 — Dam site surveys, and seepage from dams, through faults, etc.

# GEOPHYSICAL APPLICATIONS IN ENGINEERING

By

**Prof. Dr. MOHAMED SABRY YOUSSEF**

Consultant Geologist-Geophysicist

## INTRODUCTION

Geophysics is a Science dealing with the Physics of the Earth and its components. Applied Science in which geophysical theories and instruments are used for the Interpretation of the Subsurface.

Within the Subsurface; Oil, Minerals and Ground Water Resources are Hiding. Above the Subsurface, Civilizations are Built.

Choice of the Proper Location is in every case the Main Target, either within or above the Subsurface. Moreover, problems of the subsurface are primarily geological-geophysical; whereas the results obtained from their solution are basic for consequent engineering works.

Thus, proper integration of the Three Major Activities: Geology, Geophysics and Engineering, forms the Backbone of a Successful Project. Of these three activities, Geophysics — although relatively newly born — has rapidly grown up, and rapidly proved its importance as an effective tool in solving problems of the subsurface leading to prosperity of Mankind through the unceasing discoveries of Oil, Minerals and Ground Water. Yet, the application of geophysical methods for studying engineering problems was relatively lagging, although successfully applied in many parts of the World since more than Thirty Years.

Here in Egypt, the same applies, and we are not far behind, but there is a lot to be done.

In the present Article, I present a review of Geophysical Applications in Engineering, and the main problems to be studied.

I am hopeful that such applications can find their way through Our Activities, thus filling Two Gaps; the gap of Time Lag, and the Gap for an important Applied Science to prove itself in Our Country as a successful tool, most effective with more cooperation between Scientists and Engineers.

## ENGINEERING GEOPHYSICS

Engineering geophysical operations are applied in the first place, to the planning of large establishments, in decisions concerning foundation problems, roads, bridges and railway building, tunnel layouts, preparing out and fill estimates, planning drilling and augering programs, prospecting for building materials, planning quarries and other excavation methods, and many other applications.

Subsurface reconnaissance surveys can play an important part in providing information useful to those concerned with the location, design and construction of engineering works.

Knowing what lies underground is no easier today than it ever was, but there are ways that speed subsurface exploration. And saving time means saving money. Geophysical techniques and instruments for subsurface exploration are the Time Saving Answers.

Applied geophysics has thus provided as with useful tools well adapted for use for

distribution given by reference 1. In fact the thickness of gusset plates for uniform and non uniform distribution is approximately identical.

For the case of non uniform distribution we note that stresses are higher at both sides of the members connected to the gusset plate

2. The residual stresses resulting from the localized thermal action due to the process of welding are less than the elastic limit. It remains to know that if after cooling whether these residual stresses remain the same or decrease. Only experimental measurements can give a precise answer.

3. The analysis has shown that gusset plates have to be of greater thickness for the case of using high strength bolts, in order to have the maximum stress within the elastic limit. If we admit a local plastification at the vicinity of holes, the thicknesses will come down to the ordinary values.

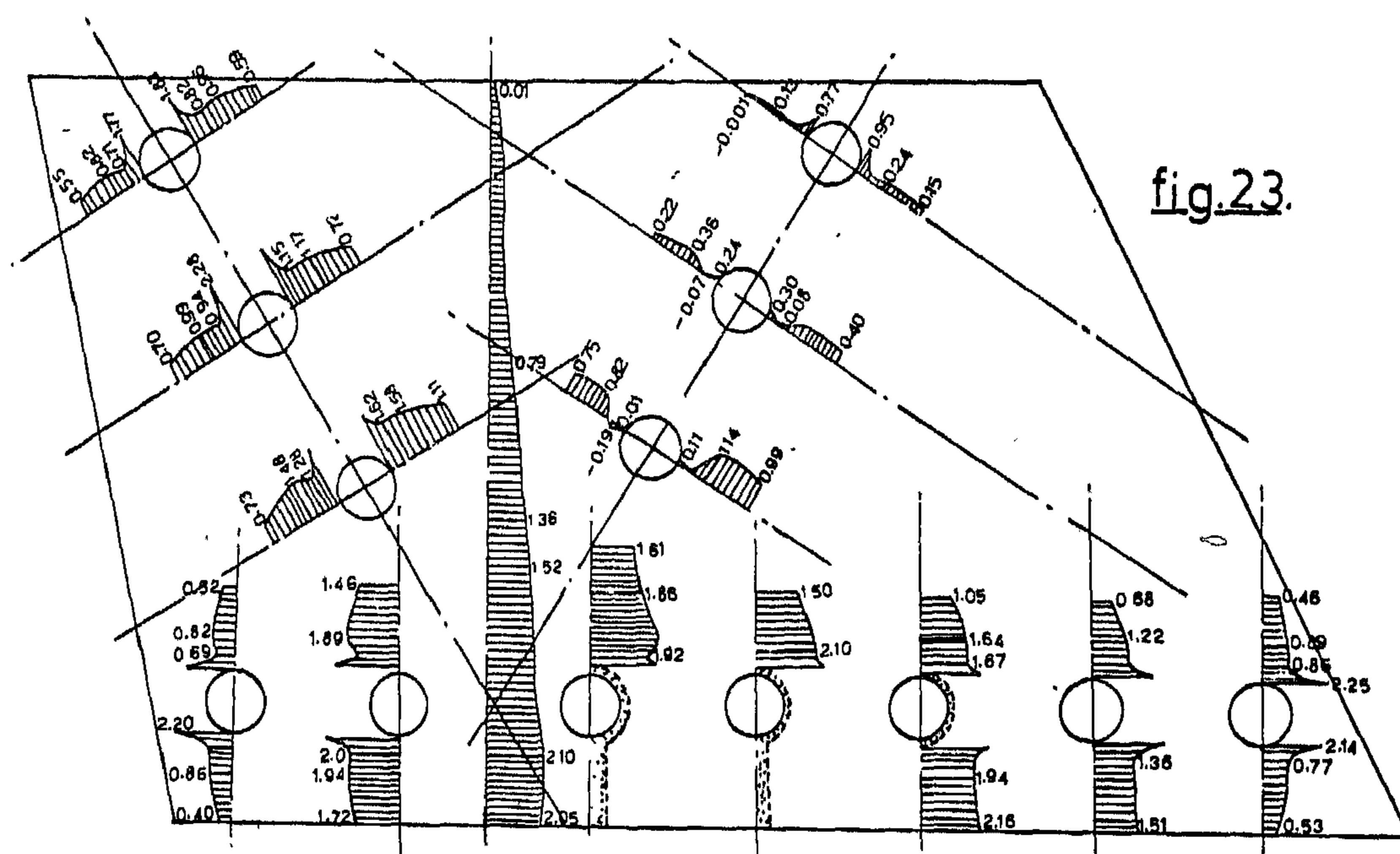
4. The analysis has shown that the high strength bolts of the friction type gives also values of stresses less than those obtained for H.S.B. of the bearing type.

#### Aknowledgments :—

We care to thank deeply deeply M. Bergère the Scientific Attaché of the French Embassy as well as Dr. Pichon, R. director of (C.E.D.U.S.T) who accepted to sponsor the hours of calculations on the computer of the statistical organism. We thank also the group of the computer center of the statistical organism for their fruitful aid.

#### REFERENCES

1. Stress analysis for gusset plates of trusses by the finite elements method by Dr. EL-SAYED MACHALY.
2. The load distribution in fillet welded connections by Hans-Ake Persson. VASTERAS 24. 9. 1963.
3. Le problème des contraintes résiduelles et les risques de rupture fragile en construction soudée par H. Gerbeaux communication présentée à la Société des ingénieurs soudeurs 28 Novembre 1957.
4. Gunnert — Method for measuring Residual Stresses. Almqvist et Wiksell edition Stockholm.



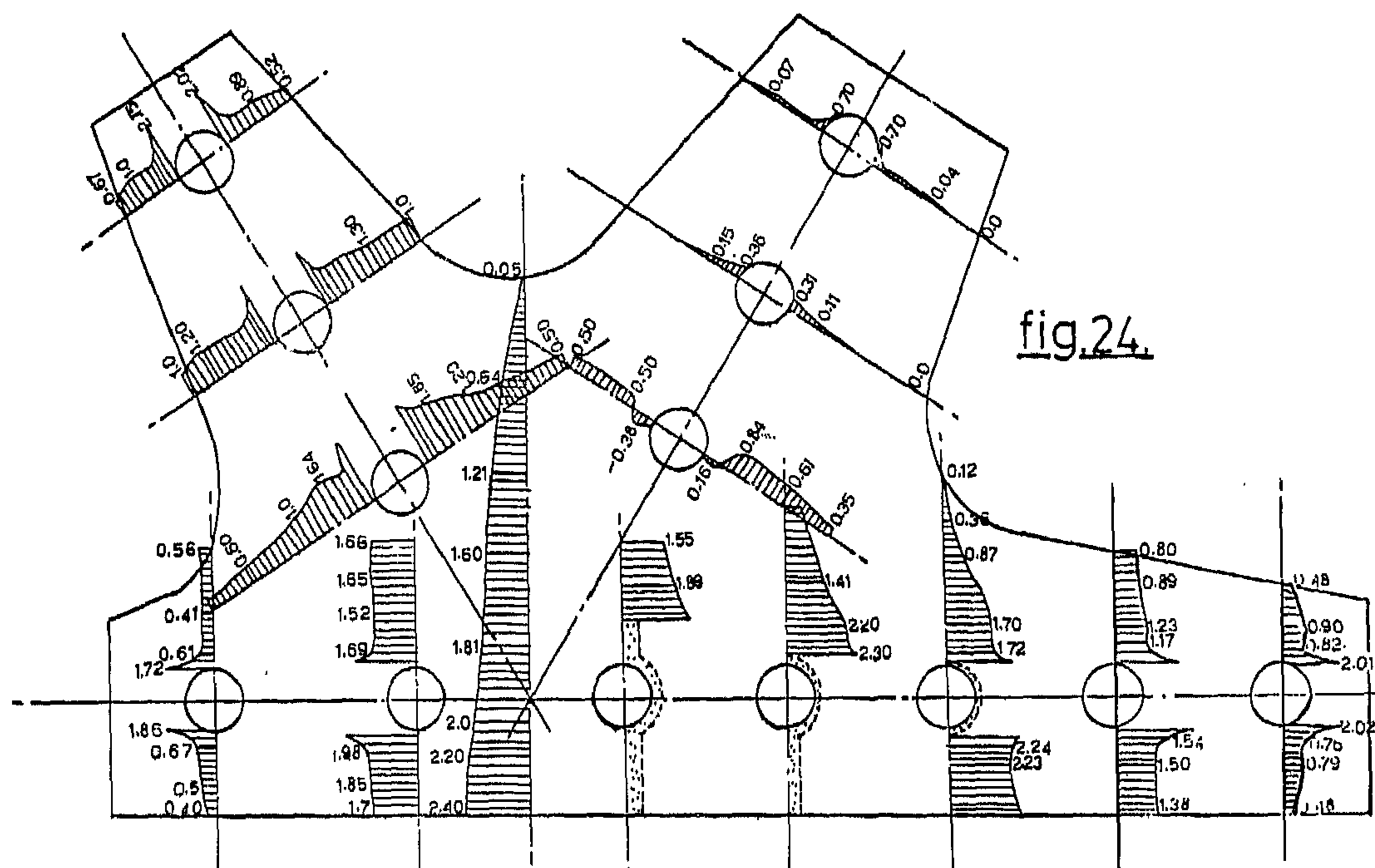
### 5.5. Discussion of results :—

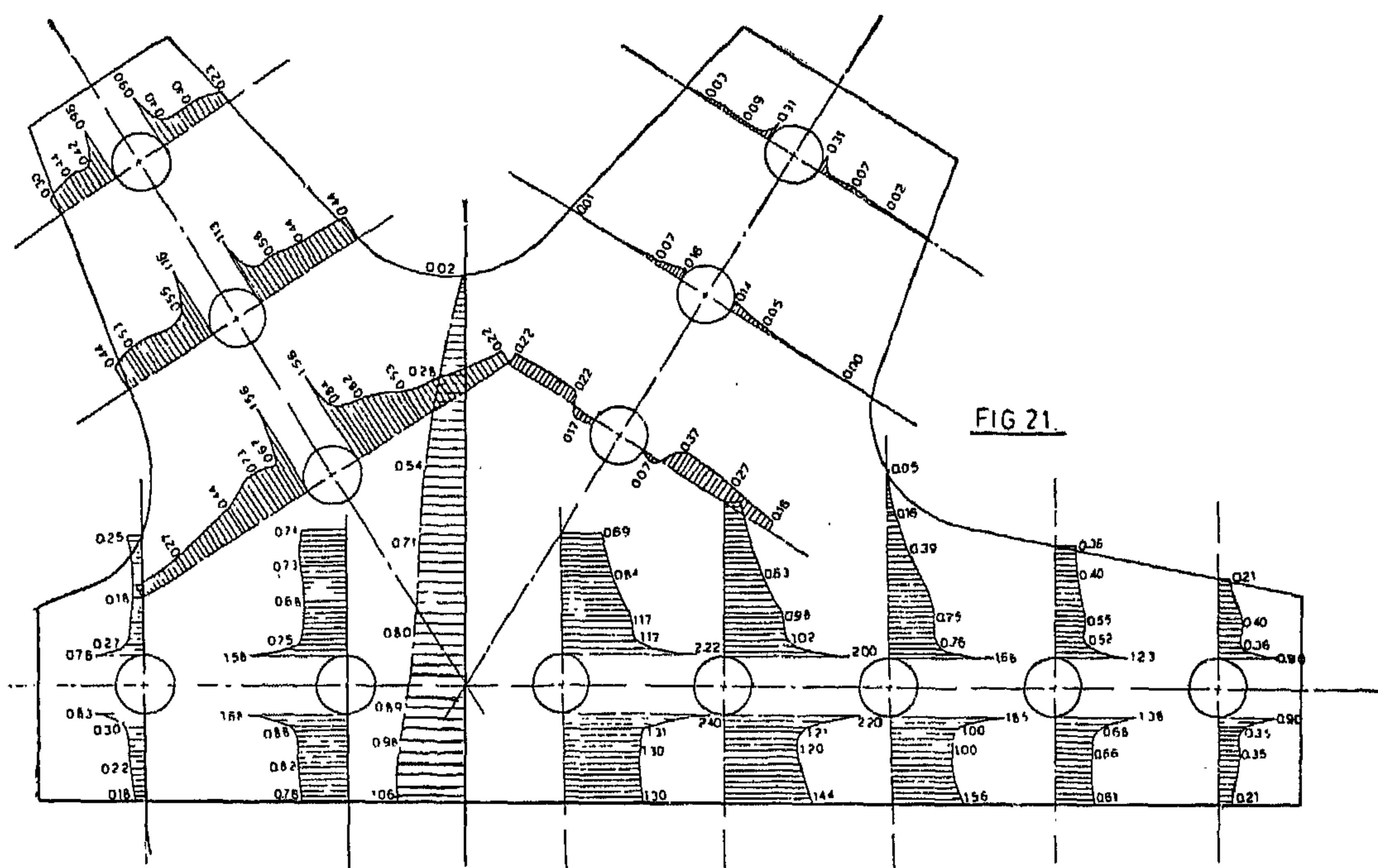
The analysis of gusset plates presented herein requires thicker gusset plates in order to have stresses within the elastic limit. If we admit a plastification in localized regions at the vicinity of holes, gusset plates can be realized with smaller thicknesses. The distri-

bution of normal stresses is given in figures 23 and 24, the plastified zones are hatched ( $t = 1.0$  cm).

### 6. Conclusions :—

1. The effect of non uniform distribution of forces on the whole lengthes of welds is of small influence compared to the uniform



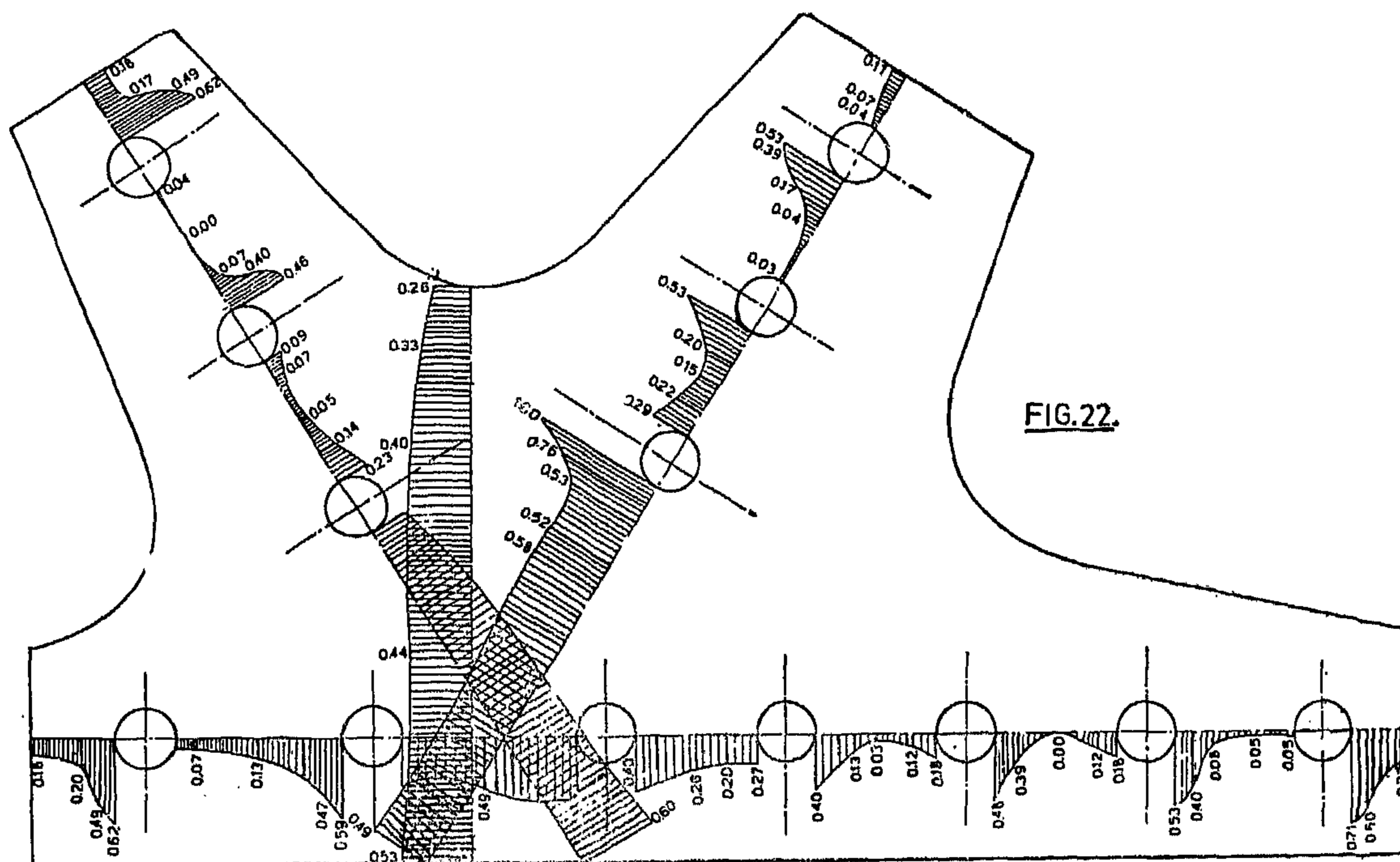


#### 5.4.2. Gussets with curved edges :—

Figures 21 and 22 show the distribution of normal and shear stresses for a gusset plate with curved edges where forces are transmitted by high strength bolts of the bearing type. In order not exceed the elastic limit

stress the thickness of the gusset is chosen equal to 2.25 cms.

We note that the normal stresses are critical only at the vicinity of holes of bolts and then come down to half the elastic limit. On the other hand, the shear stress is always less than the admissible shear stress.





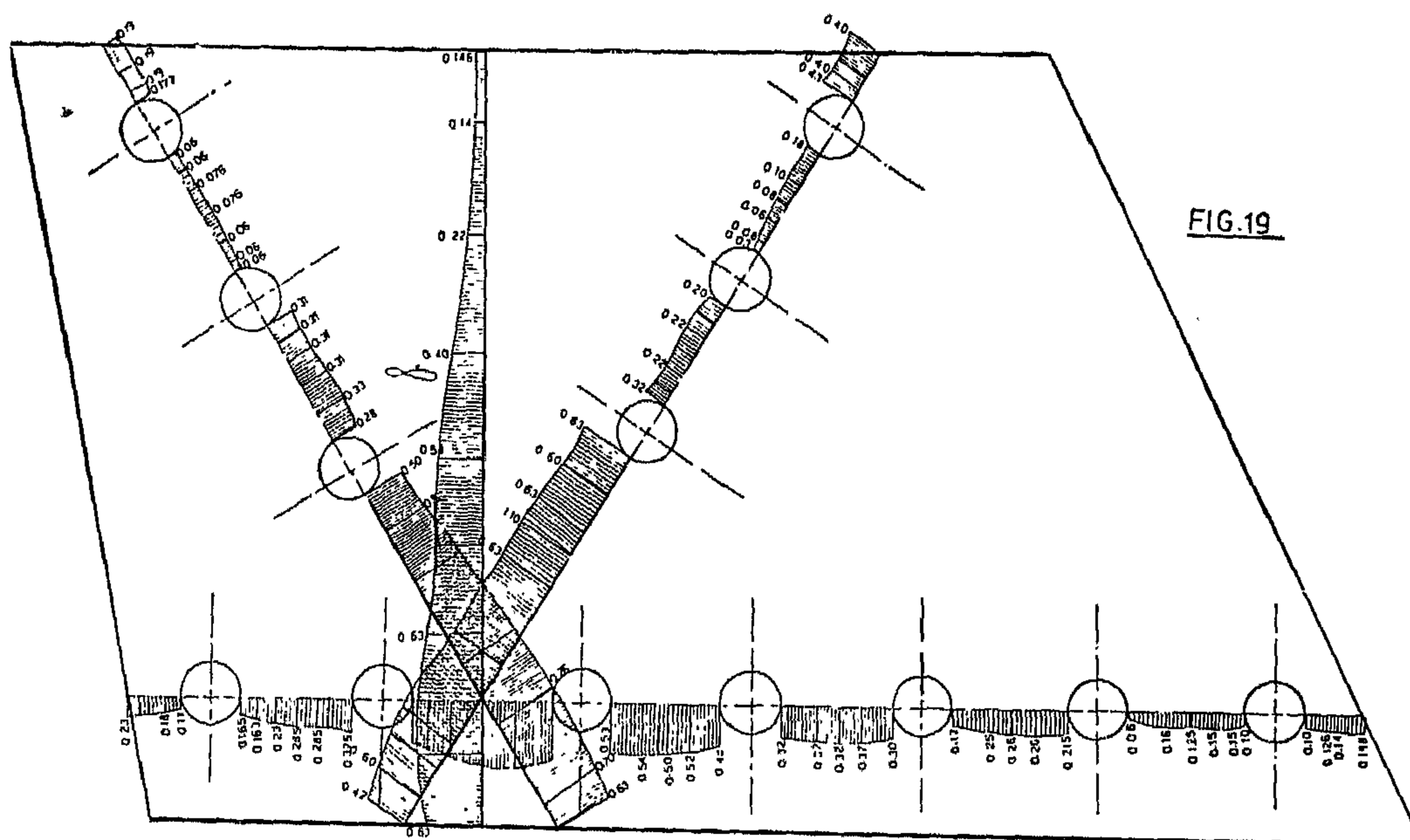


FIG. 19

Figure 20 show the distribution of normal stresses for case (c) with the thickness of gusset  $t = 1.0$  cm. The normal stresses are critical here at sections taken perpendicular

to element (D), but these stresses are less than the elastic limit. In case (c) the number of bolts has been preserved as for cases (a) and (b).

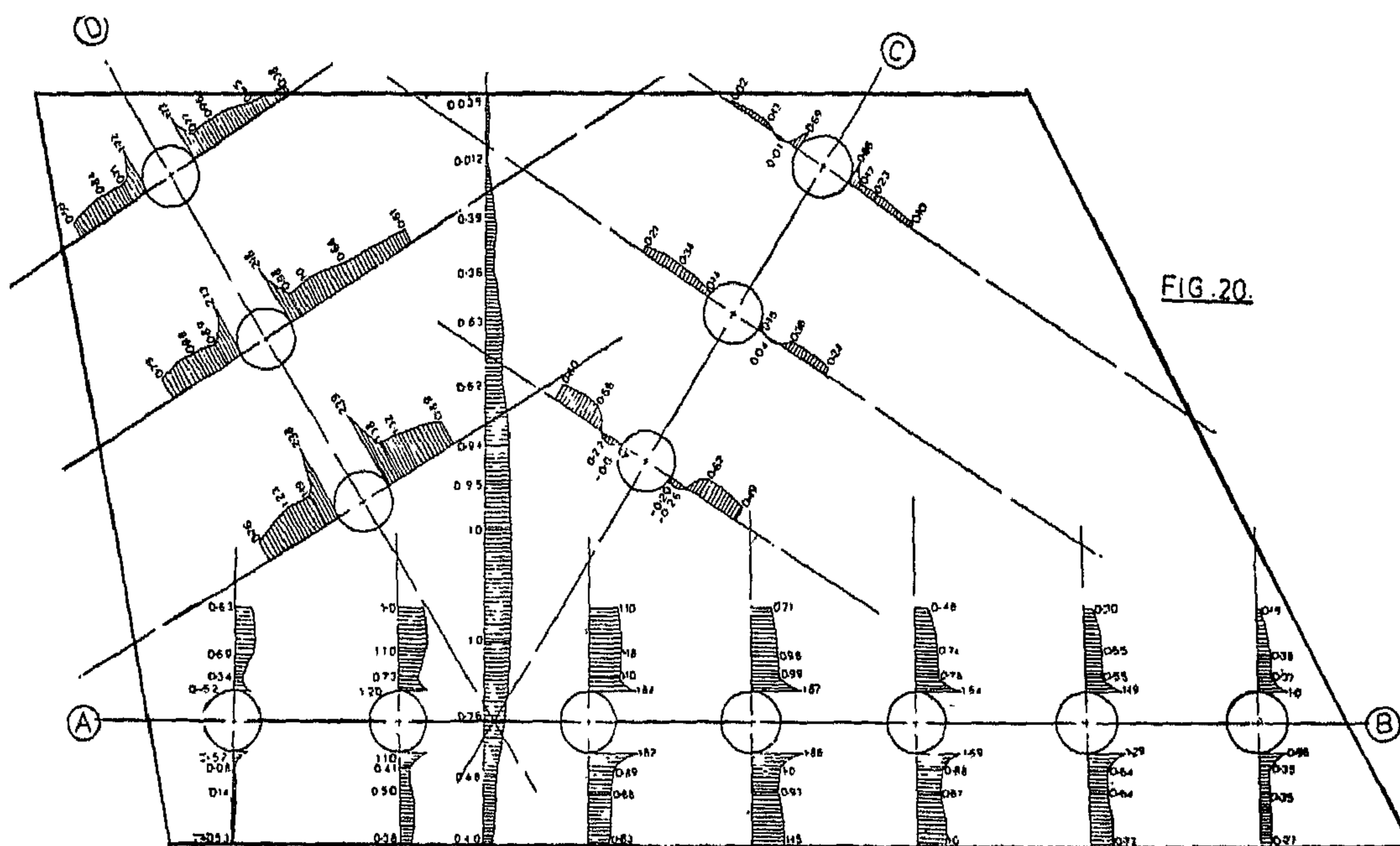


FIG. 20

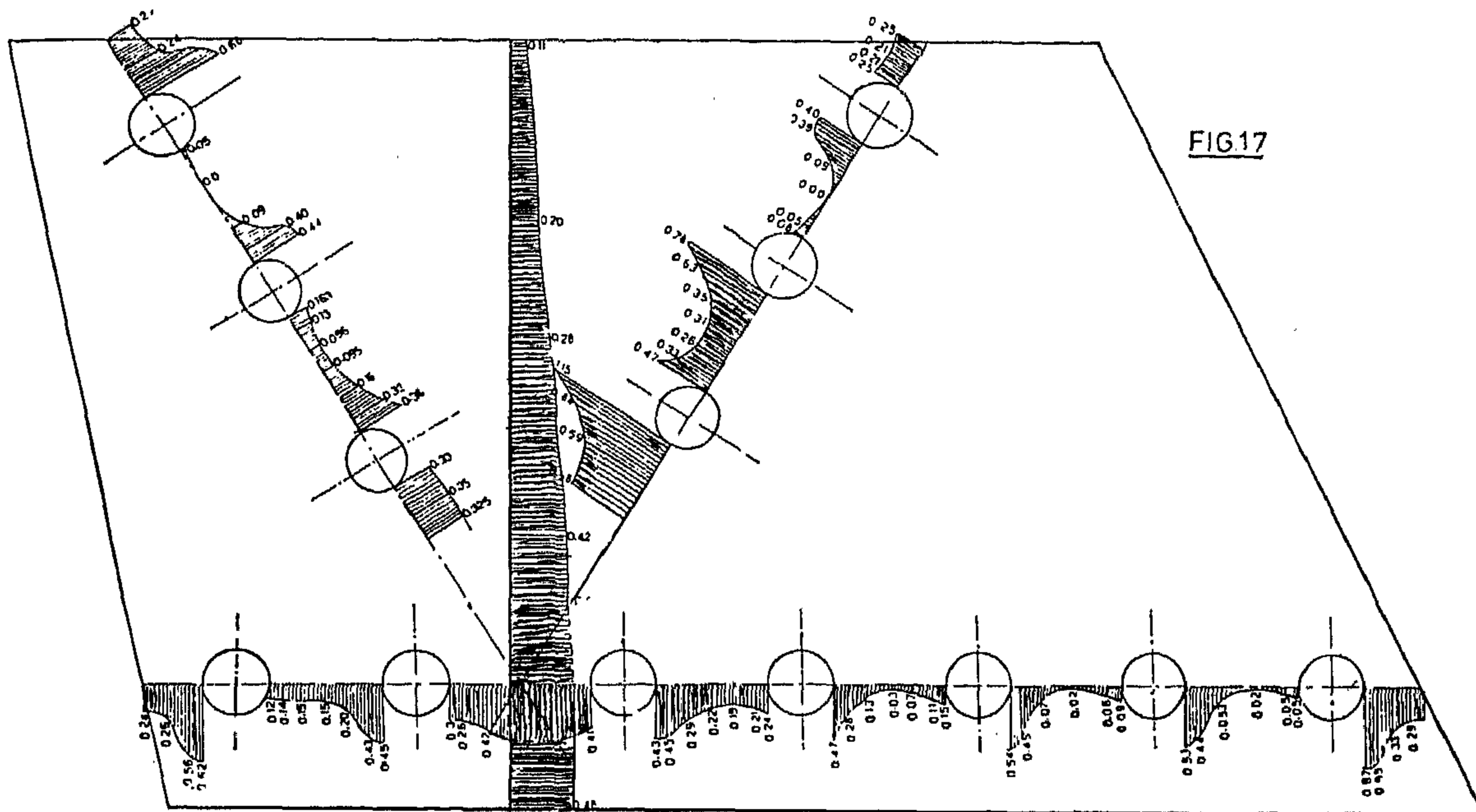


FIG. 17

of principal normal and shear stresses at sections coinciding with the center line of holes of bolts for case. (a) We note that for element (B) the normal stress reaches the elastic limit at the vicinity of the holes of bolts. This normal stress comes down to half the elastic

limit for the other regions of the gusset plate.

Figures 18 and 19 show the distribution of principal normal and shear stresses at sections coinciding with the center of holes of bolts for case (b). The observations previously given for case (a) are valid here also.

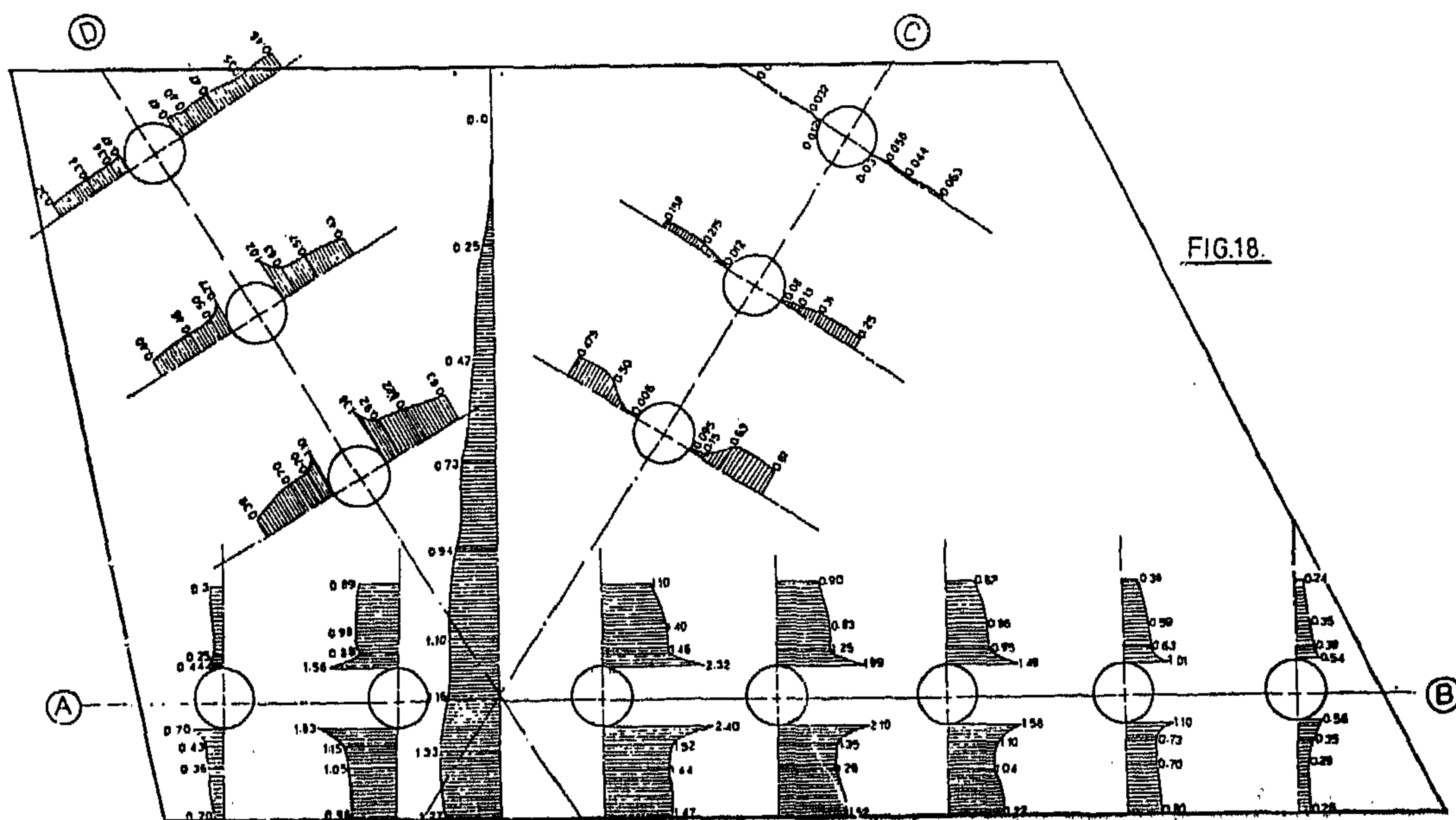


FIG. 18

The vertical component of R being equal to  $P/2$  then :—

$$(2p/\pi) \cos \theta = P/2 \text{ --- (9.b)}$$

Then  $\theta = 38.24^\circ$  and then the horizontal component of R will be equal to :—

$$\text{Horizontal component} = 0.3941 P \text{ --- (9.c)}$$

If we assume that the forces at nodes 2 and 3 are equal then we get :—

$$F(\text{node 2 and 3}) = \frac{1}{2} \int_0^{\pi/8} 2p/\pi r \cos \theta r d\theta$$

due to region 2-3 (9.d)

$$F(\text{node 2 and 3}) = 0.225 P$$

For region 1-2 it will be easy to deduce the forces at nodes 1 and 2 by simple equilibrium of forces (i.e) :—

$$(0.225 P + F_2) \cos 45^\circ + F_1 = 0.3941 P \text{ and (9.e)}$$

$$(0.225 P + F_2) \sin 45^\circ + 0.225 P = 0.5 P \text{ where}$$

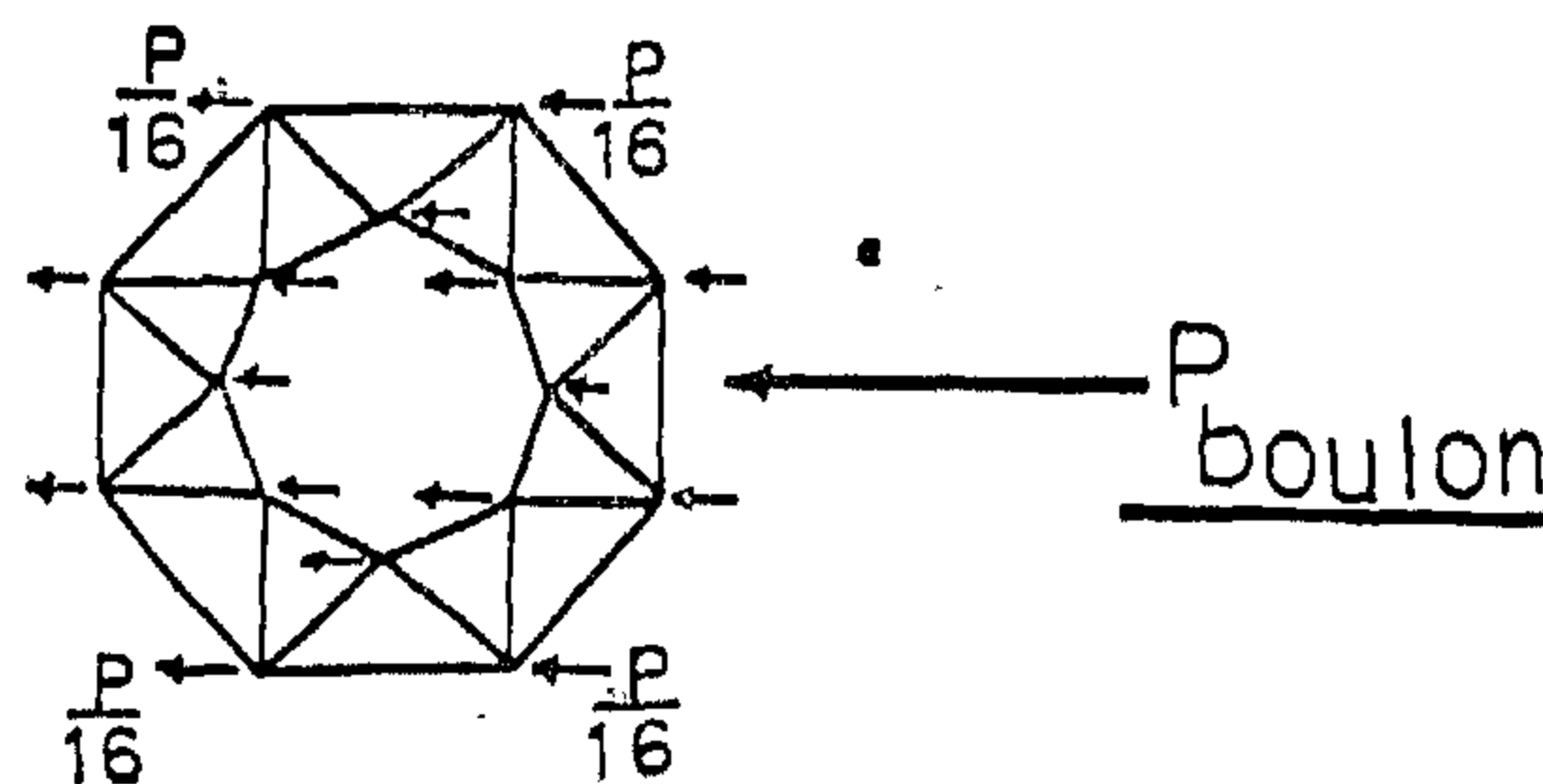
$F_2 = 0.164 P$  and  $F_1 = 0.12 P$  (refer to figure 14.e).

### 5.3.2. The friction type :—

1. The force transmitted by each of the members of the truss was assumed to be uniformly distributed on the total number of bolts (figure 15). In order to compare the effect of the friction type with the bearing type

the force P bolt of paragraph 5.3.1 has been retaken for the friction type. The number of bolts given in figure 13 has been preserved.

**FIG.15.**



2. The force P bolt was distributed on 16 nodes having the same direction as the elements of the truss.

### 5.4 Representation of the results :—

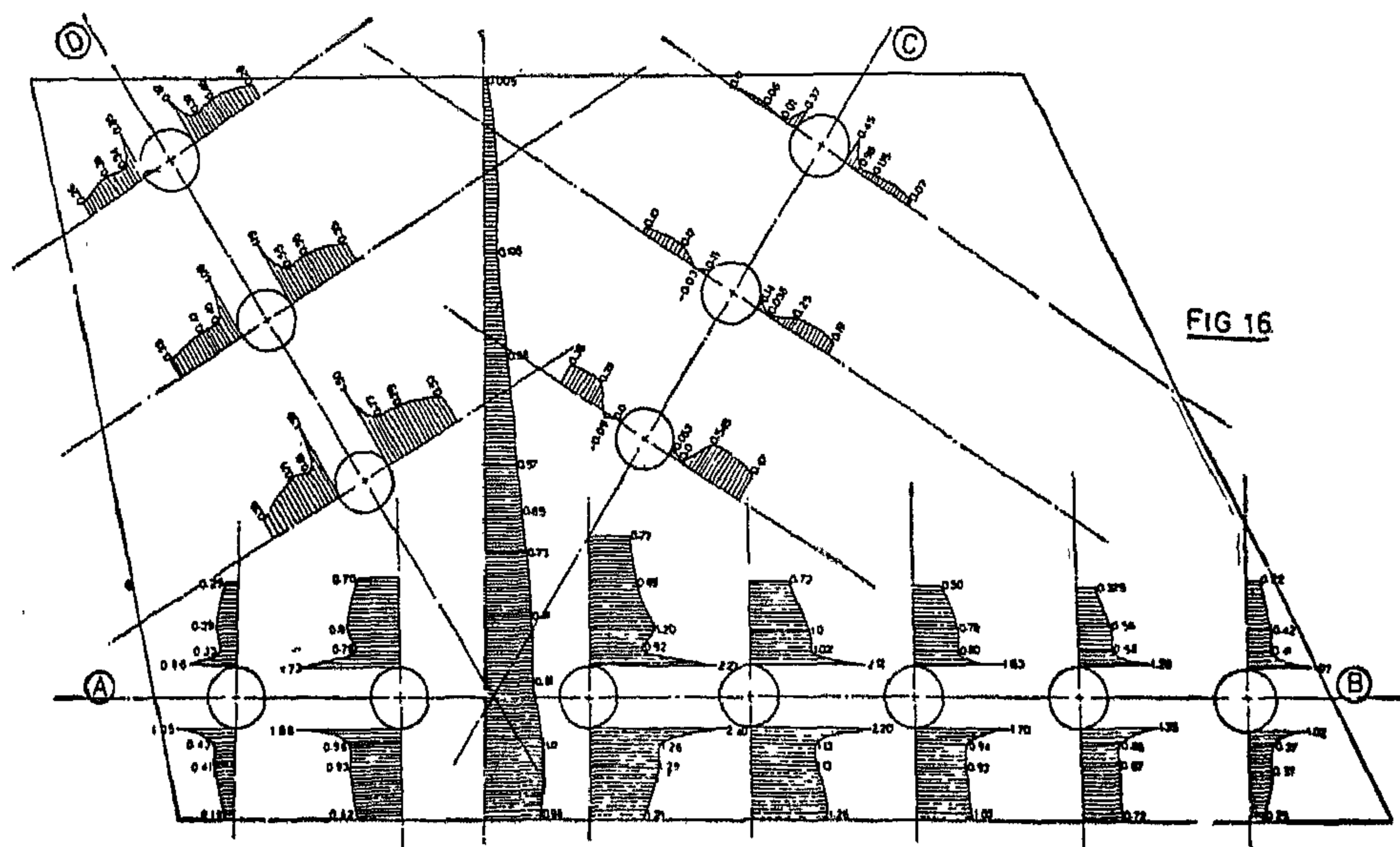
#### 5.4.1. Gusset with linear sides :—

If the thickness of the gusset plates are chosen in such a way that the elastic limit ( $\sigma_y = 2.4 \text{ t/cm}^2$ ) is not to be exceeded the following thicknesses will satisfy such a condition :—

a) Linear edge gusset plate with bearing high strength bolts  $t = 2.09 \text{ cms}$ .

b) Linear edge gusset plate with friction high strength bolts  $t = 1.58 \text{ cms}$ .

Figures 16 and 17 show the distribution



c) Linear edge gusset where forces are transmitted by high strength bolts (bearing type) realizing continuity of the lower chord of truss.

On the other hand the case analysed for the gusset plate with curved boundaries was as follows :—

a) Curved edge gusset where forces are transmitted by high strength bolts (bearing type).

### 5.3. Assumptions concerning the transmission of forces :—

#### 5.3.1. The bearing type :—

1. The force transmitted by each of the members of the truss is assumed to be unifor-

mely distributed on the total number of bolts (figure 14.c).

2. The force "P" of each of the bolts is transmitted to the gusset plate by bearing.

3. A sinusoidal distribution of the force "P" (figure 14.a) is taken according to the formula  $(\frac{2P}{\pi r}) \cos \theta$

4. The force P of each of the bolts is distributed radially on five nodes. (figure 14.b).

The configuration of the distribution of forces given by figure 14.b is deduced according to the following procedure :—

$$R = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{2P}{\pi r} \cos \theta r d\theta = \frac{2P}{\pi} \quad (9.a)$$

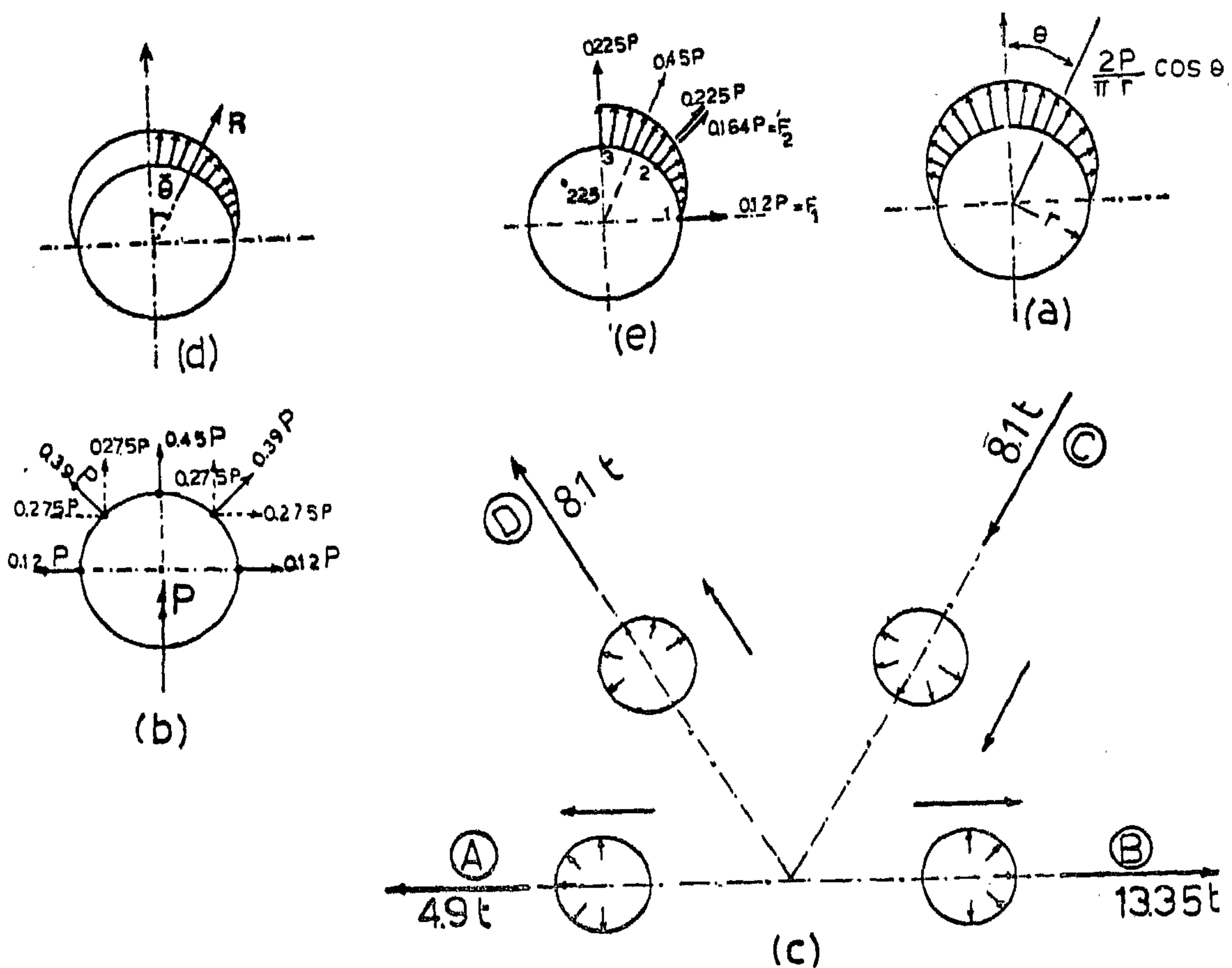


FIG 14

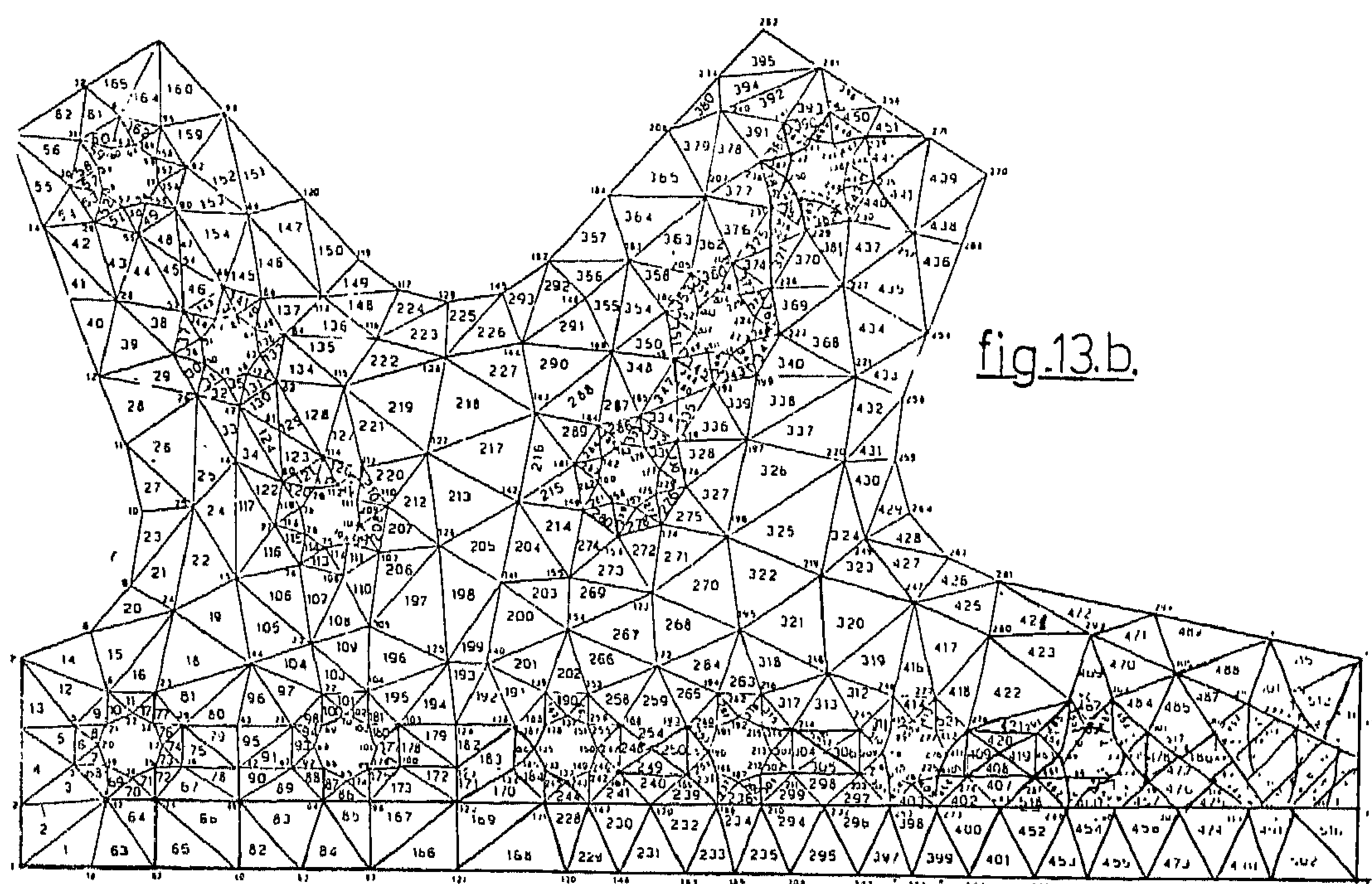
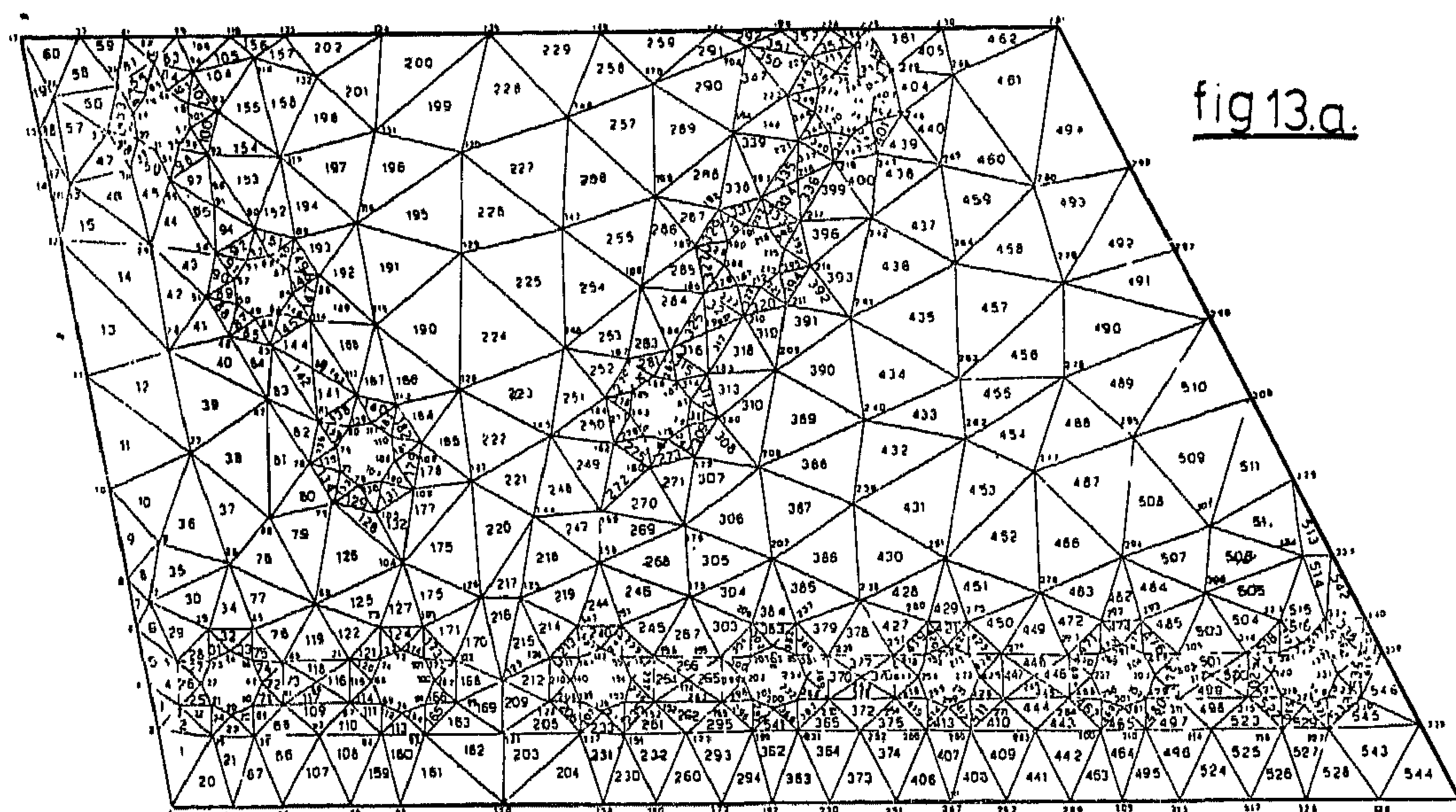
## 5.2. Geometry of gusset plates :—

The geometry of gusset plates is as shown in figures (13. a, b) the length of sides and their inclinations were taken as in reference (1).

The thickness of the gusset for the different cases was chosen such as not to exceed the elastic limit. It is to be noted that for

the gusset plate with linear boundaries three cases are studied as follows :—

- Linear edge gusset where forces are transmitted by high strength bolts (bearing type).
- Linear edge gusset where forces are transmitted by high strength bolts (friction type).





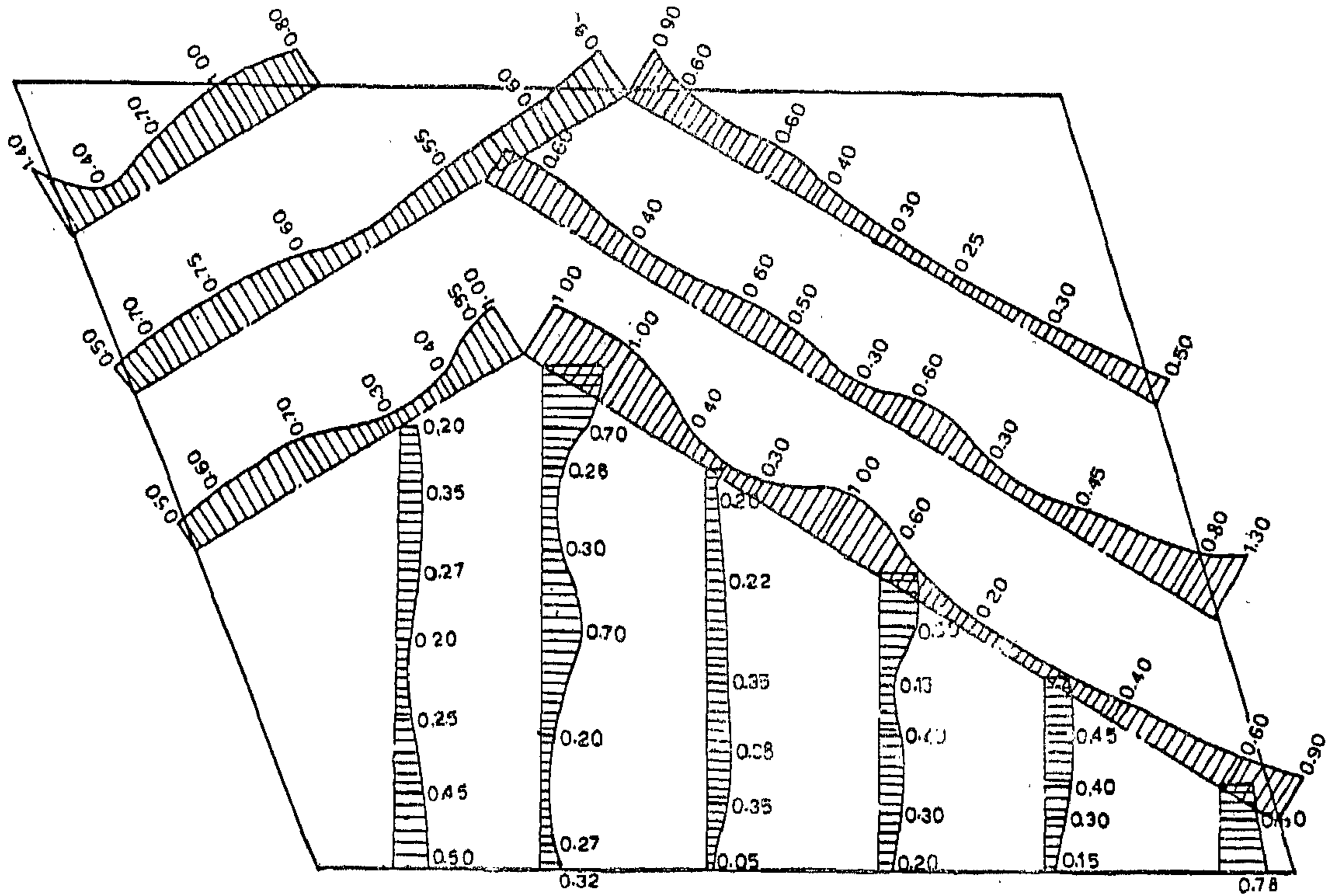


FIG.11.

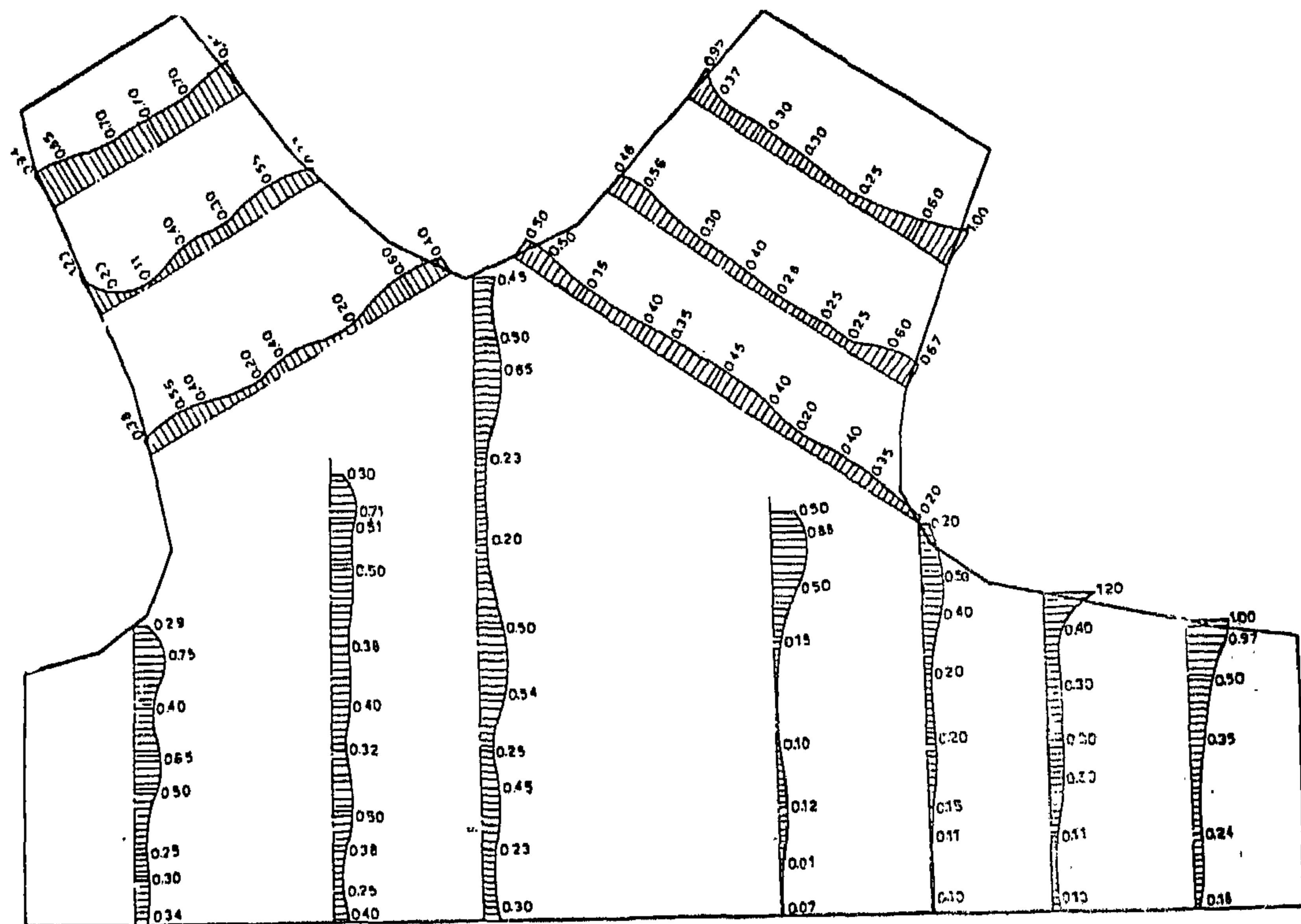


FIG.12.

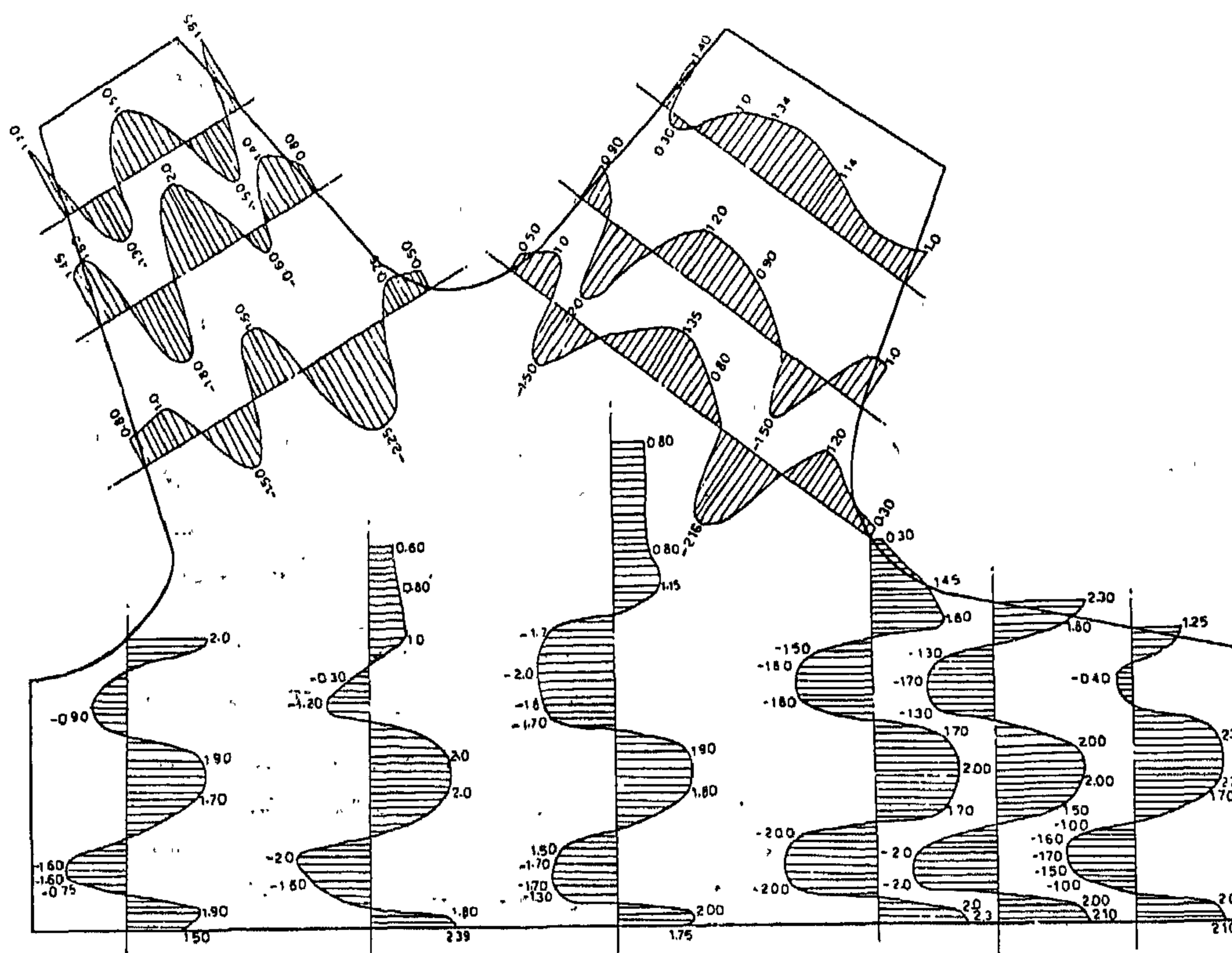


FIG 10

Figure 10 shows the distribution of principal normal stresses for a gusset plate with curved boundaries. The normal stress is everywhere less than the elastic limit. The maximum tensile and compressive stresses are 2.39 t/cm<sup>2</sup> and 2.25 t/cm<sup>2</sup> respectively.

#### 4.3.2. Shear Stresses :—

Figures 11 and 12 show the distribution of shear stresses for a gusset plate with linear and curved boundaries respectively. This shear stress is everywhere less than the admissible shear stress, reaching a value of 1.0 t/cm<sup>2</sup> for the first case and 1.2 t/cm<sup>2</sup> for the second case.

We must note that these stresses are due to the difference of temperature resulting from

the process of welding. It remains to know if whether after cooling these residual stresses will remain the same or decrease. Only experimental measurements of these residual stresses can give a precise answer.

### 5. Use of high strength bolts and their effect on the distribution of stresses :—

#### 5.1. Introduction :—

The two previous gusset plates given in paragraph 3.4. were retaken with a transmission of forces by friction and bearing high strength bolts. The purpose of this study is to find the concentration of stresses around the holes of the gusset plate.

The assumptions considered are given in paragraph 5.3.

Two gusset plates were studied, the first one has linear boundaries while the second gusset has curved boundaries. The geometry of these two gussets and the division into triangular elements were as given in paragraph 3.4. The only difference consists in taking the thickness  $t = 1.0$  cms for both gussets.

To take into consideration this thermal effect in the mathematical model presented in paragraph 3.3 equations (a), (c) can be rewritten in general form i.e.

$$\{\sigma(x, y)\} = [D] [B] \{\delta\} \pm [D] \{\epsilon_0\}$$

(a)

where

$$\{\epsilon_0\} = \alpha \cdot \Delta T \cdot \begin{Bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{Bmatrix}$$

with

$\alpha$  = coefficient of thermal expansion.

$\Delta T$  = difference of temperature (increase for some elements).

Equation (c) will be transformed to the following :—

$$\{\sigma(x, y)\} = [D] \{\epsilon\} \pm [D] \{\epsilon_0\}$$

(c)

It must be noted that only the second terms of equations (a) and (c) are taken in the analysis in order to find the thermal effects due to the process of welding.

#### 4.3. Discussion of results :—

##### 4.3.1. Principal normal stresses :—

Figure 9 shows the distribution of principal normal stresses at sections taken perpendicular to the different fillet welds for a gusset plate with linear boundaries. The maximum tensile and compressive stresses are less than the elastic limit, their values are 2.2 t/cm<sup>2</sup> and 2.0 t/cm<sup>2</sup> respectively.

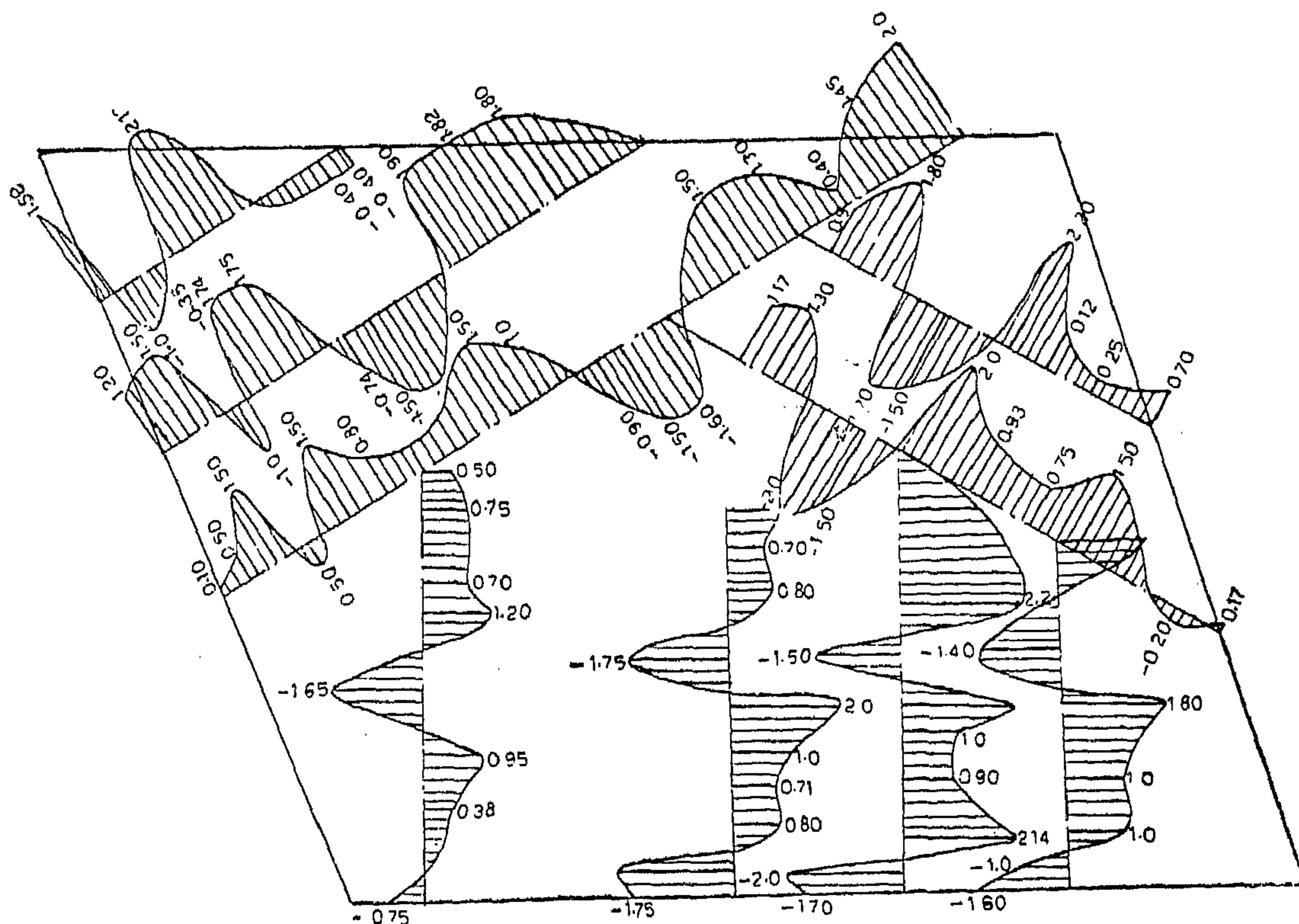


FIG.9.

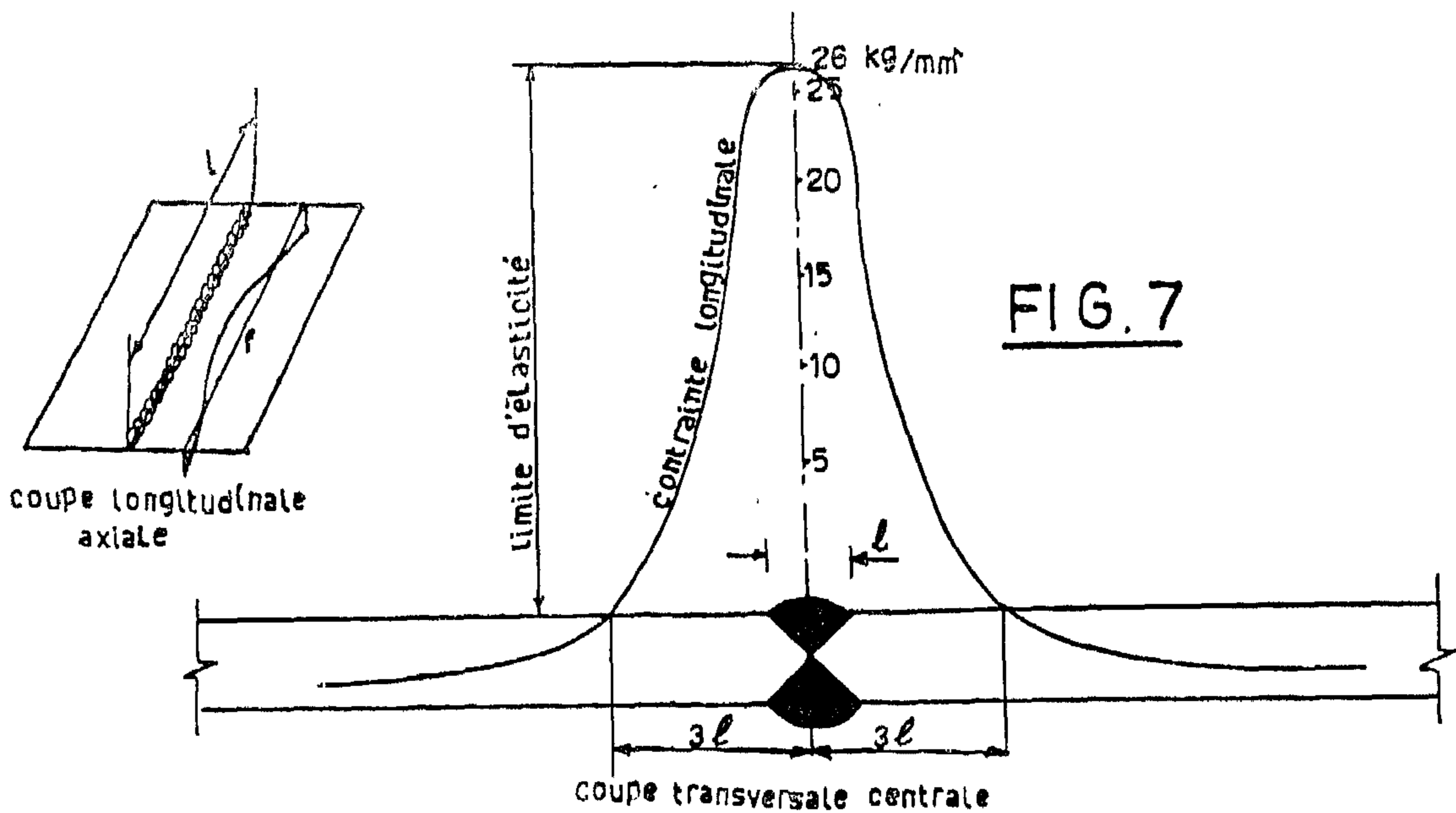


FIG. 7

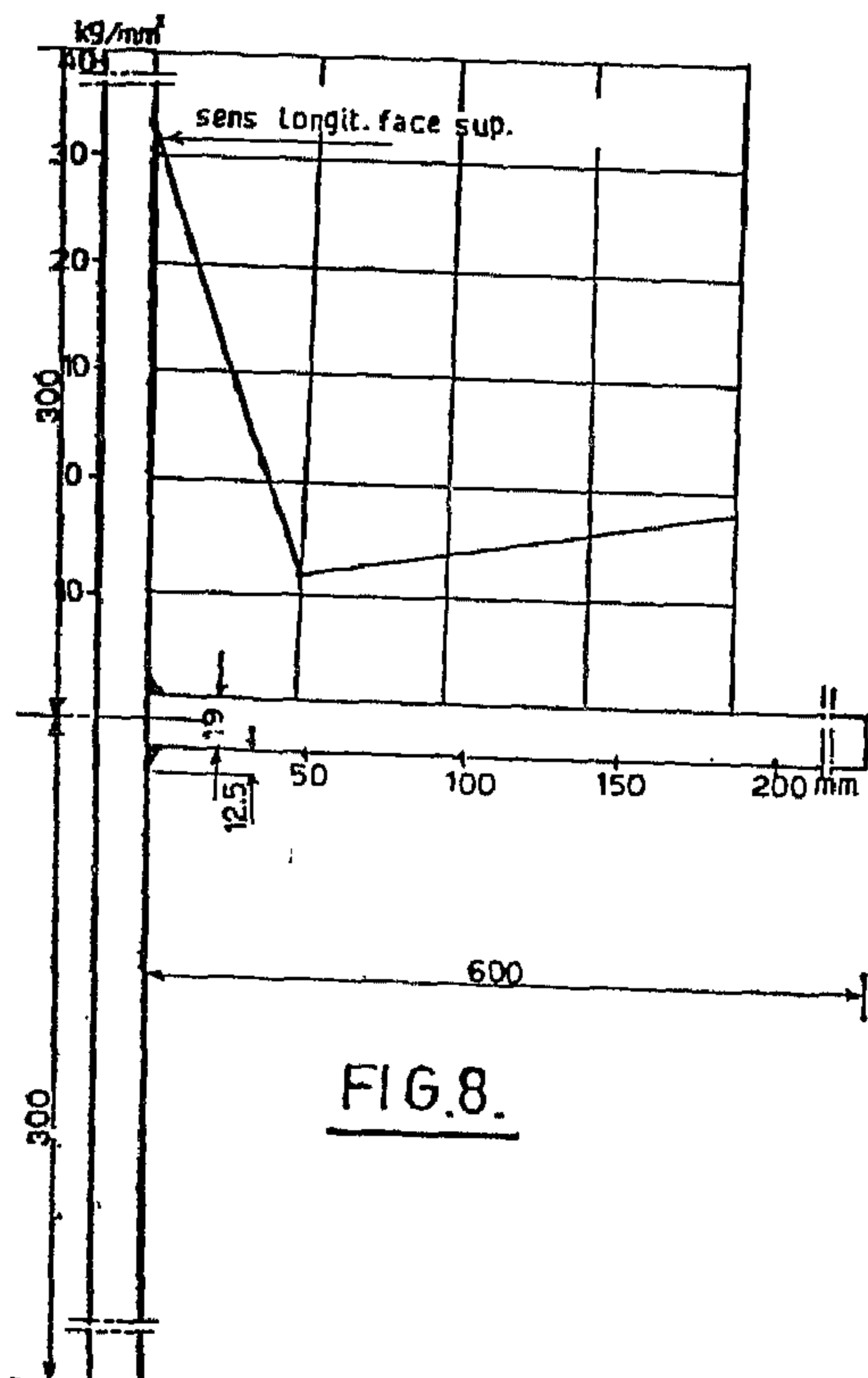


FIG. 8.

Figure 8 shows a fillet T connection with plates of 19 mm thickness. The stresses in the longitudinal sense for the upper surface is exceeding the elastic limit for a distance equal twice the thickness of the fillet

molted weld. This field is then broadsided by a compression zone at the parent plate.

#### 4.2. Assumptions and mathematical model:—

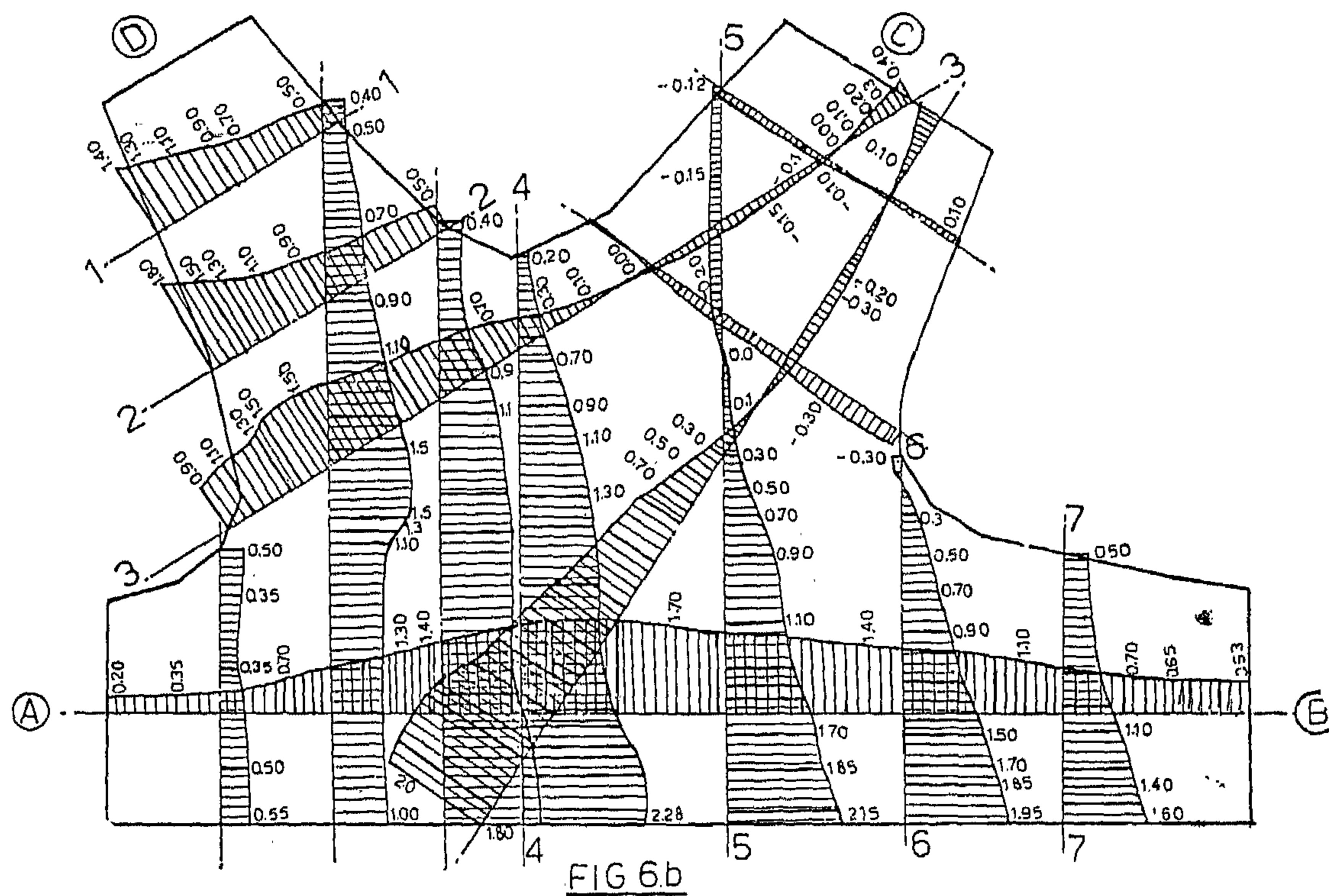
We are able simply to have as a base the results given in the previous paragraph in order to get the residual stresses for the gusset plates.

An approximate method has been established in order to modal the thermal effect resulting from the fillet weld used in gusset plates of trusses.

In our analysis the following assumptions have been considered:—

a) The surrounding temperature before the process of welding for the whole triangular elements constituting the gusset plate was  $15^{\circ}\text{C}$ .

b) The arc fillet weld increases only the temperature of the triangular elements at both sides of the fillet welds. All the other elements of the gusset were assumed not to be affected by this thermal increase. We have assumed that the arc of welding increases the temperature till  $250^{\circ}\text{C}$ .



those found previously for the case of uniform distribution.

b) Also, the principal normal and shear stresses for section (4-4) (5-5), (6-6), and (7-7) of member (B) have the same characteristics as mentioned for member (D).

(c) The thickness required for gusset plates whether for uniform and non uniform distribution is nearly the same.

#### 4. Residual stresses due to temperature created by the process of welding:—

The problems of residual stresses and the risks of brittle fracture in welded constructions are clearly explained in reference (3). The final stresses result from the superposition of stresses due to the exterior forces applied on the gusset plates. (Reference 1) and the residual stresses created by the process of

welding. In fact the welding due to its high localised thermal effect introduces residual stresses when the heated metal is cooled.

The measurement of residual stresses is a delicate operation of small accuracy and it is too difficult to be done in a process of fabrication. Referring to reference (4) we notice the existence of very high longitudinal stresses on the surface of the butt welded plates, the deposited metal having great degrees of temperature with respect to the parent metal of the connected plates create longitudinal tension. The longitudinal stress as given by figure (4) is equal to the elastic limit of the cooled material for a distance equals 6 times the thickness of the melted metal. This narrow field is broadside by a compression zone at the parent plates.



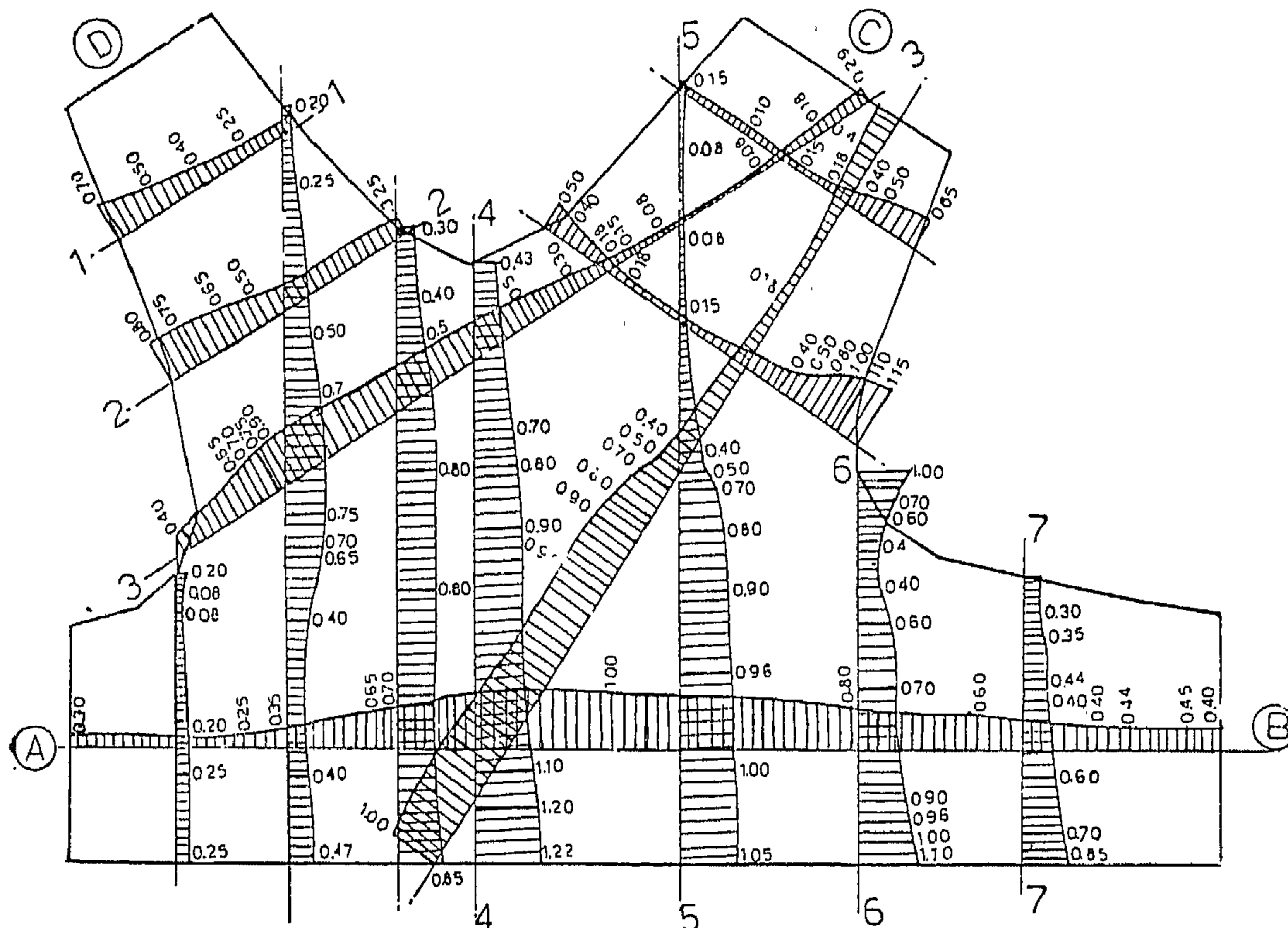


FIG. 6.d.

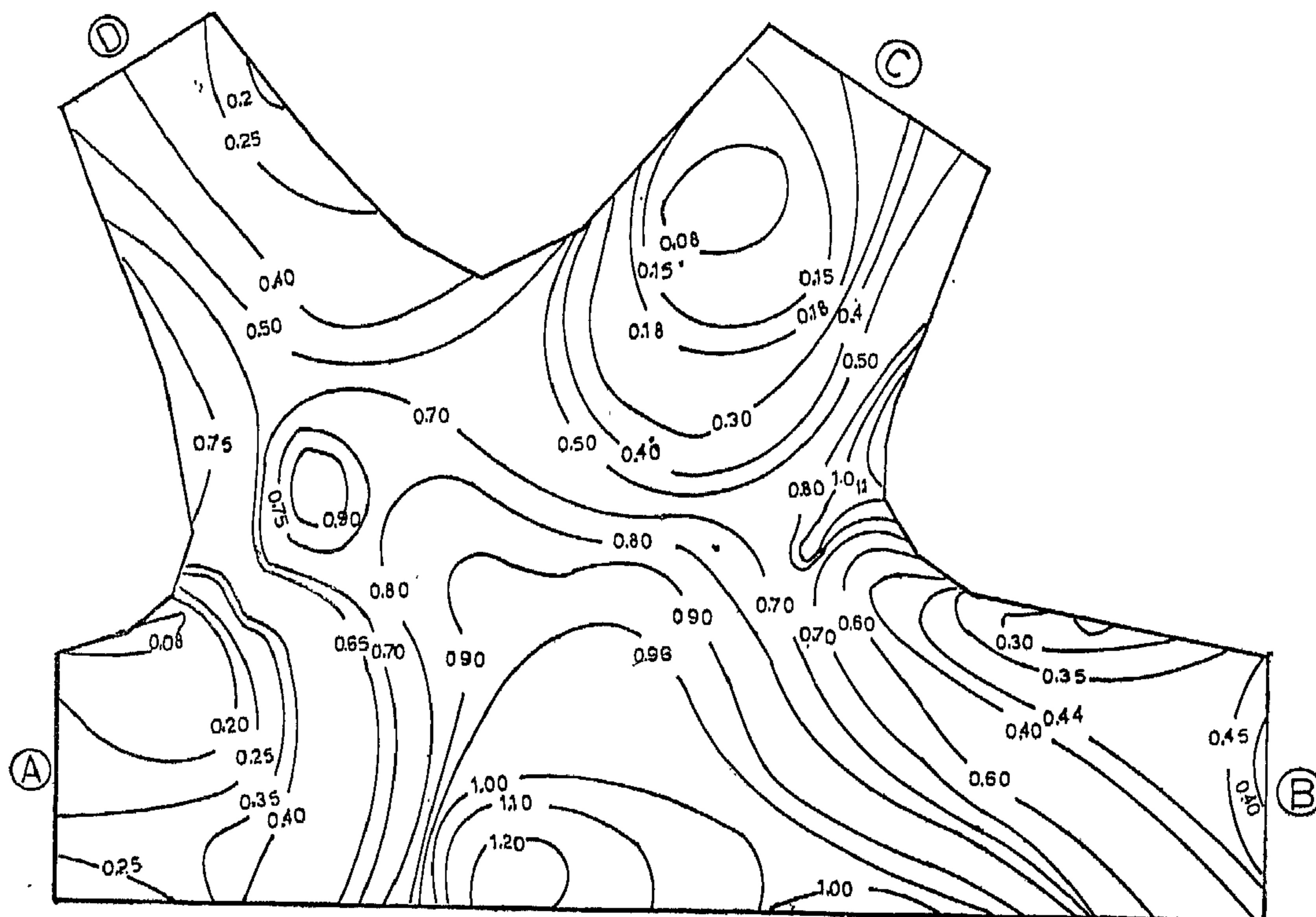


FIG. 6.c.

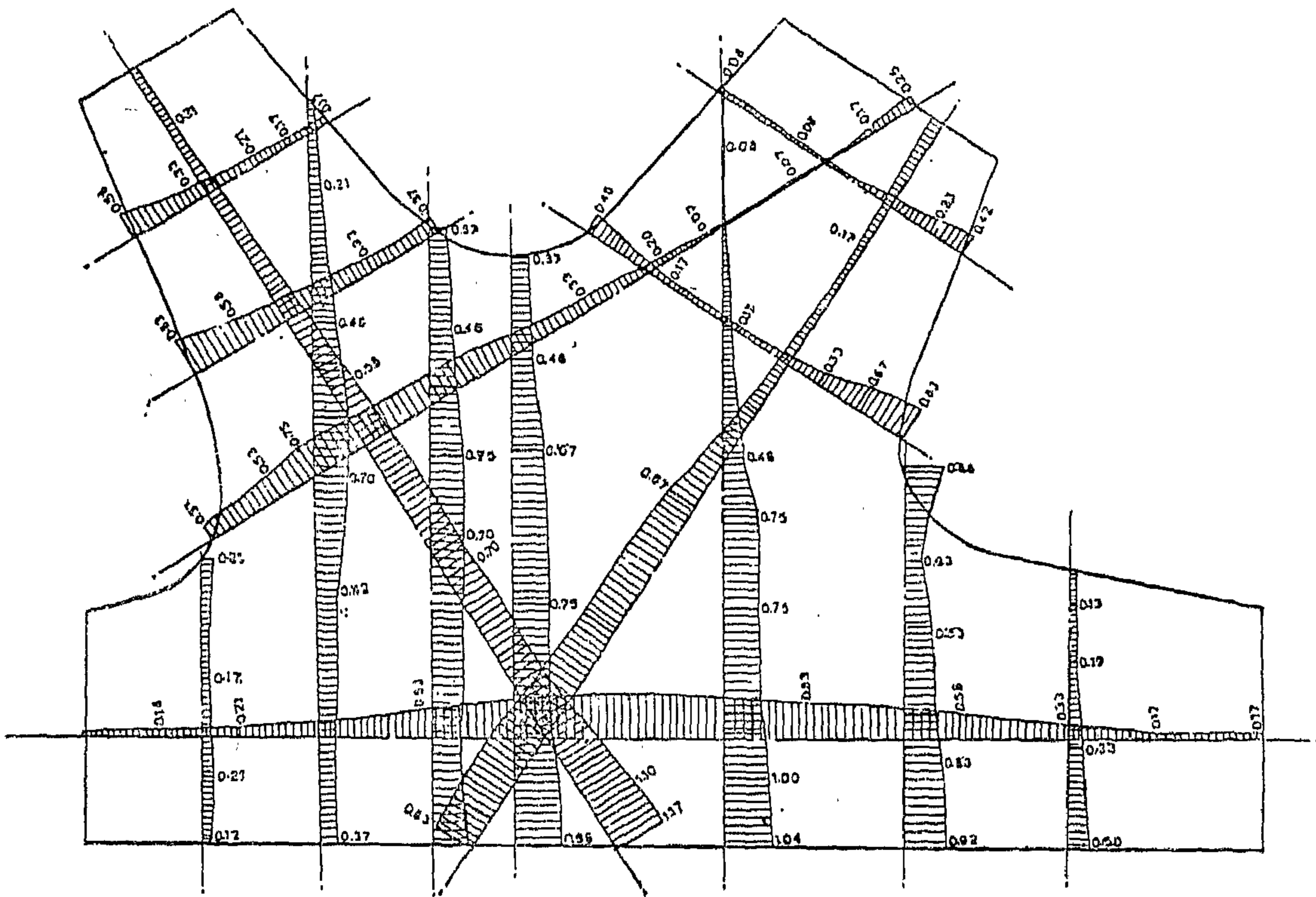


Figure 5.b.

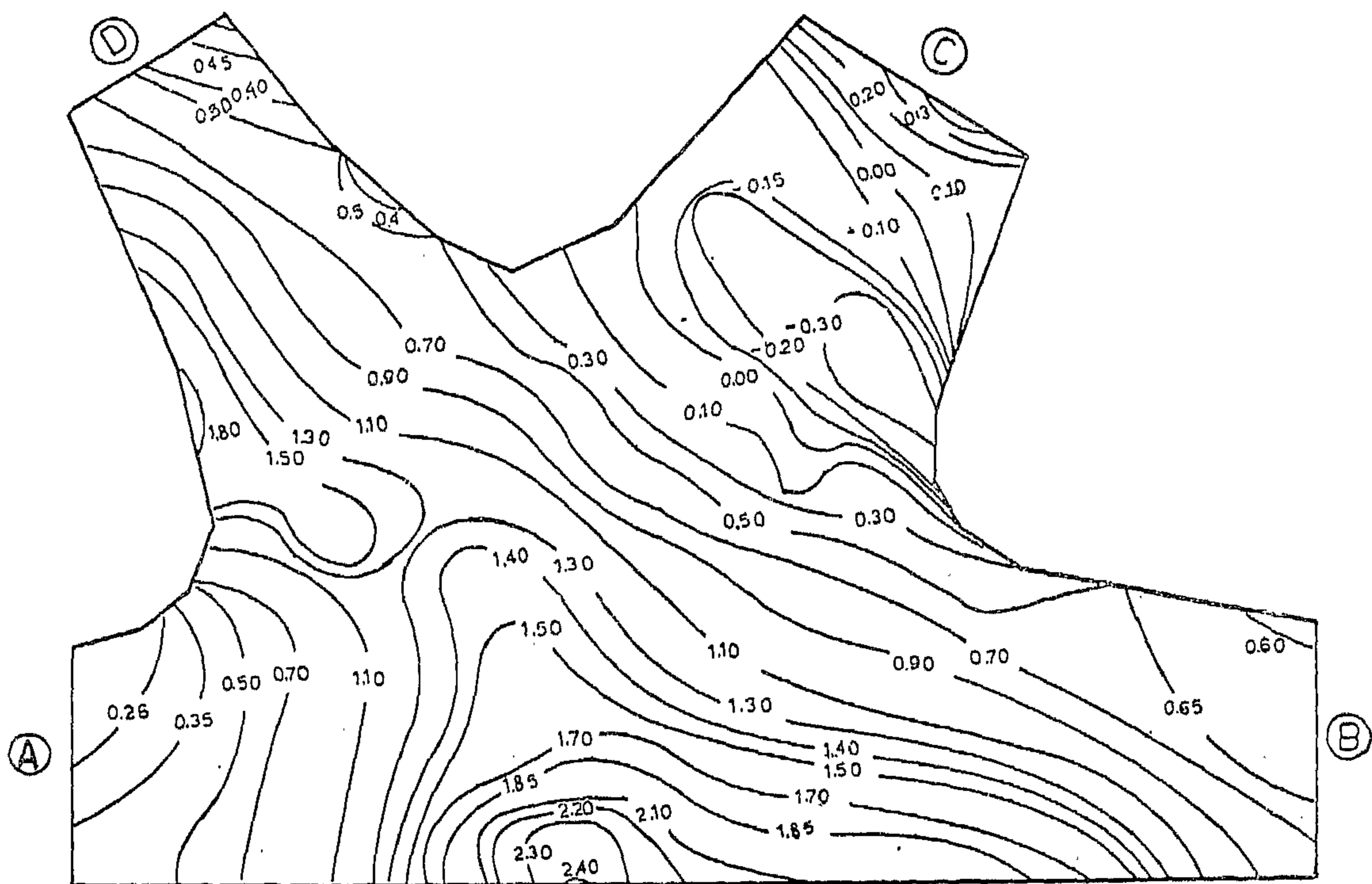


FIG 6a

normal and shear stresses for the same gusset plate with uniform distribution of forces (Reference 1) for comparison.

From the different figures we can deduce the following :—

a) The shape of the contour lines of distribution of principal normal and shear stresses at different regions of gusset plates for both cases of uniform and non uniform distribution are the same.

b) Comparing sections (1-1), (2-2) & (3-3) taken perpendicular to the member (D) we find an increase of normal and shear stresses at both ends of the sections compared to those found previously for the case of uniform distribution.

c) Also, the principal normal and shear stresses for section (4-4), (5-5), (6-6) and (7-7)

of member (B) have the same characteristics as mentioned for member (D).

d) The thickness required for gusset plates whether for uniform and non uniform distribution is nearly the same.

### 3.5.2. Gusset plates with curved boundaries:—

Figures 5 a, b, and 6 a,b,c,d, give the distribution of normal and shear stresses for a gusset plate with curved boundaries for uniform and a non uniform distribution of forces respectively.

From these figures we can deduce the following :—

a) Comparing sections (1-1), (2-2) & (3-3) taken perpendicular to the member (D) we find an increase of normal and shear stresses at both ends of the sections compared to

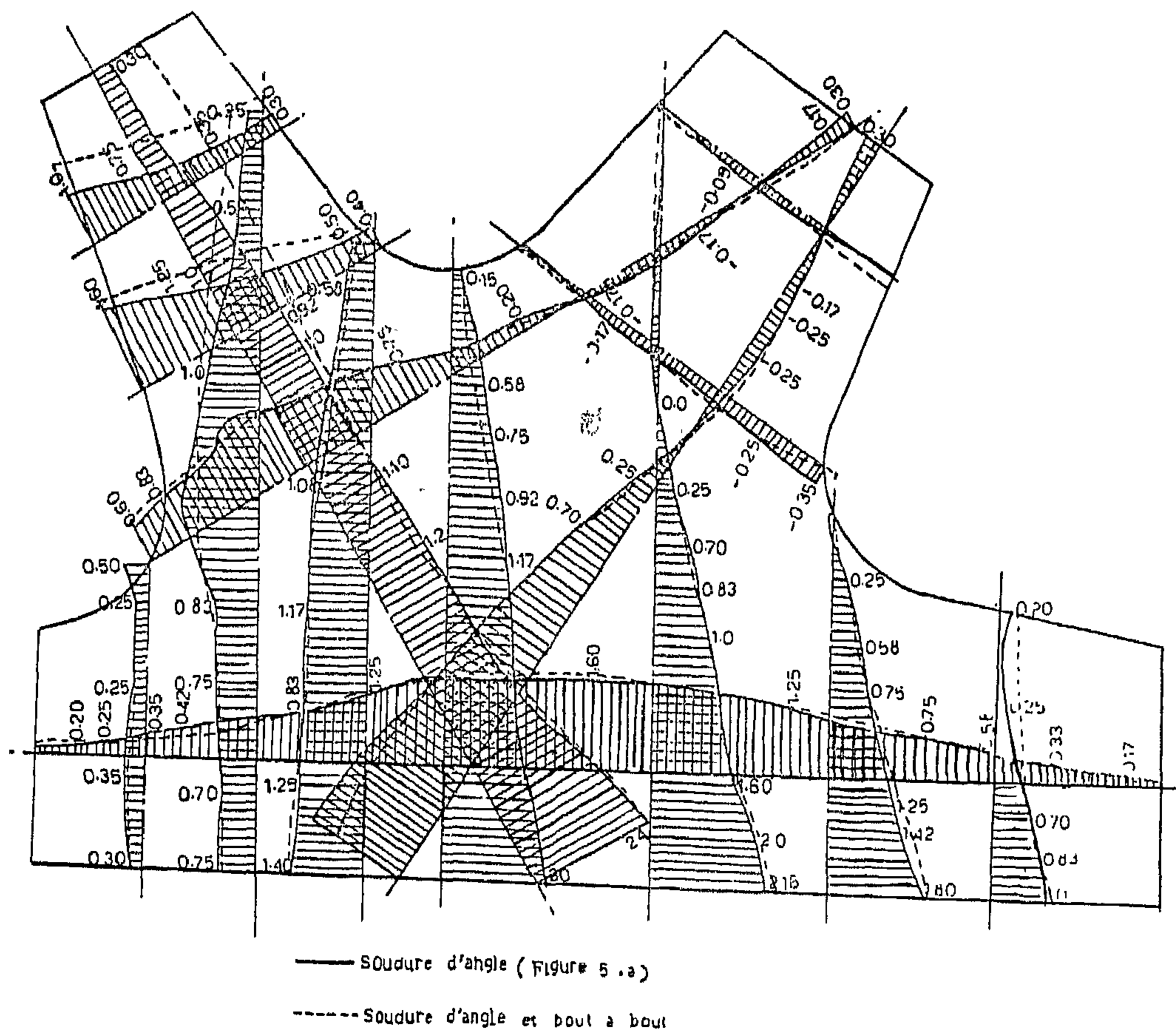
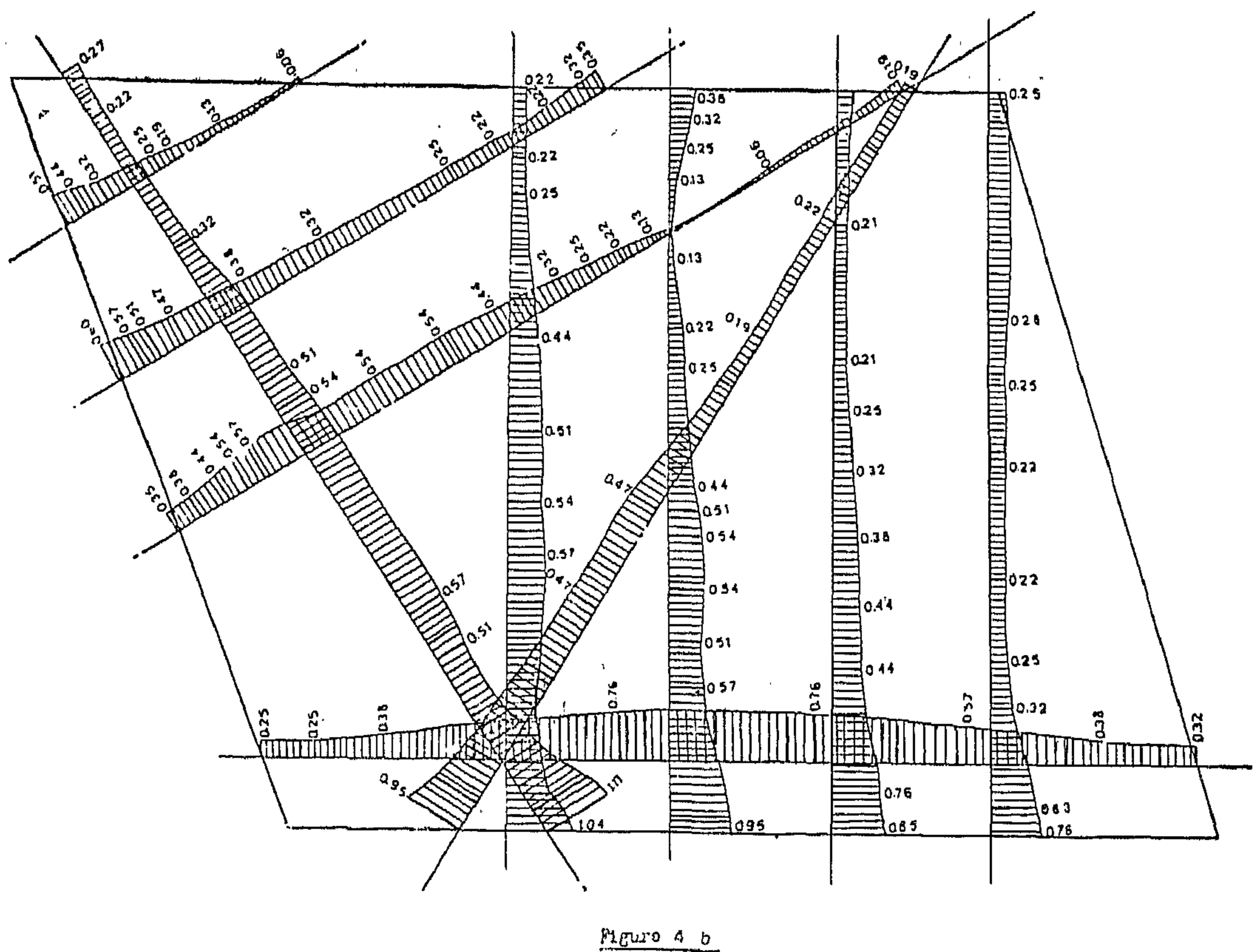
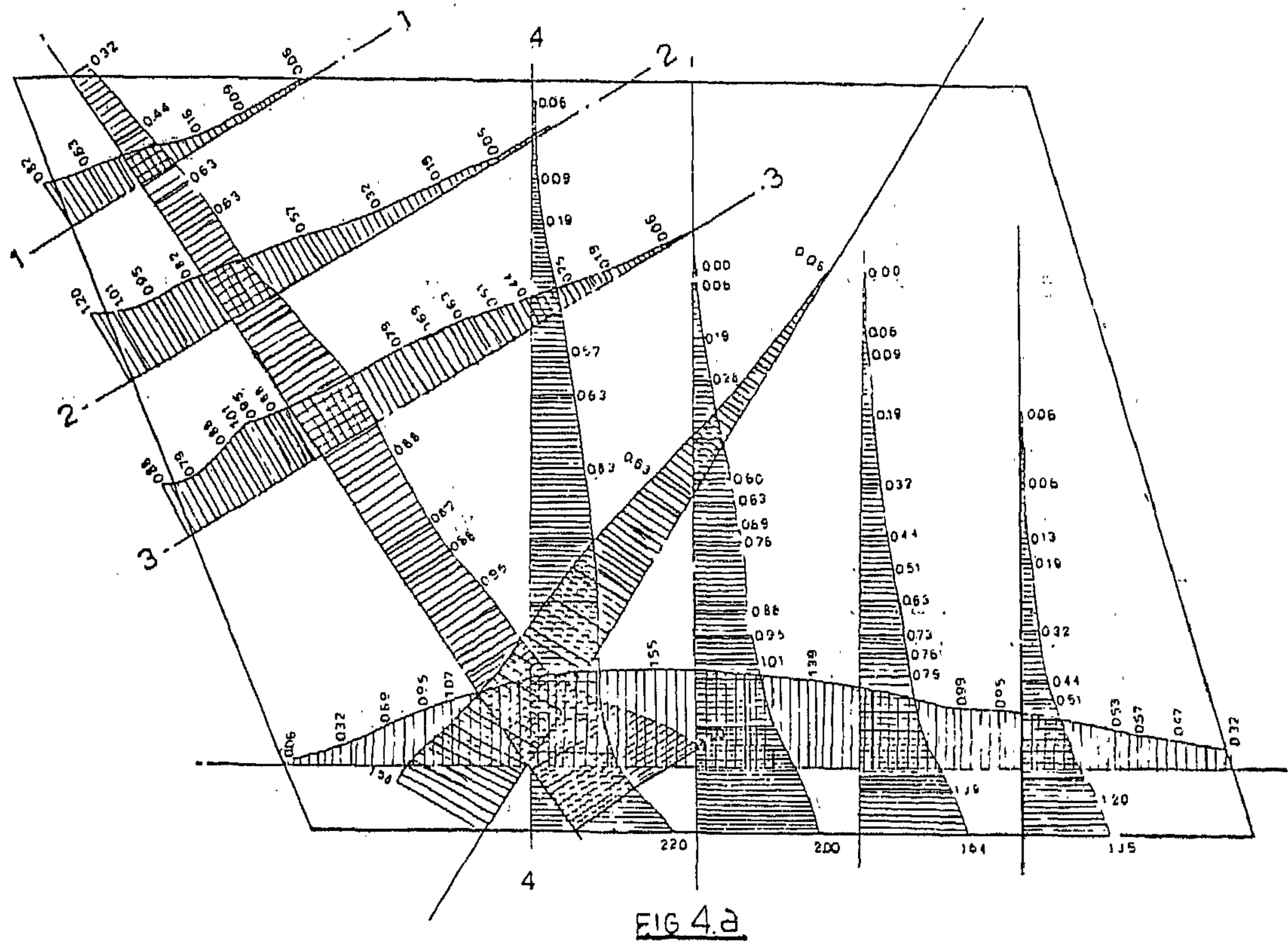
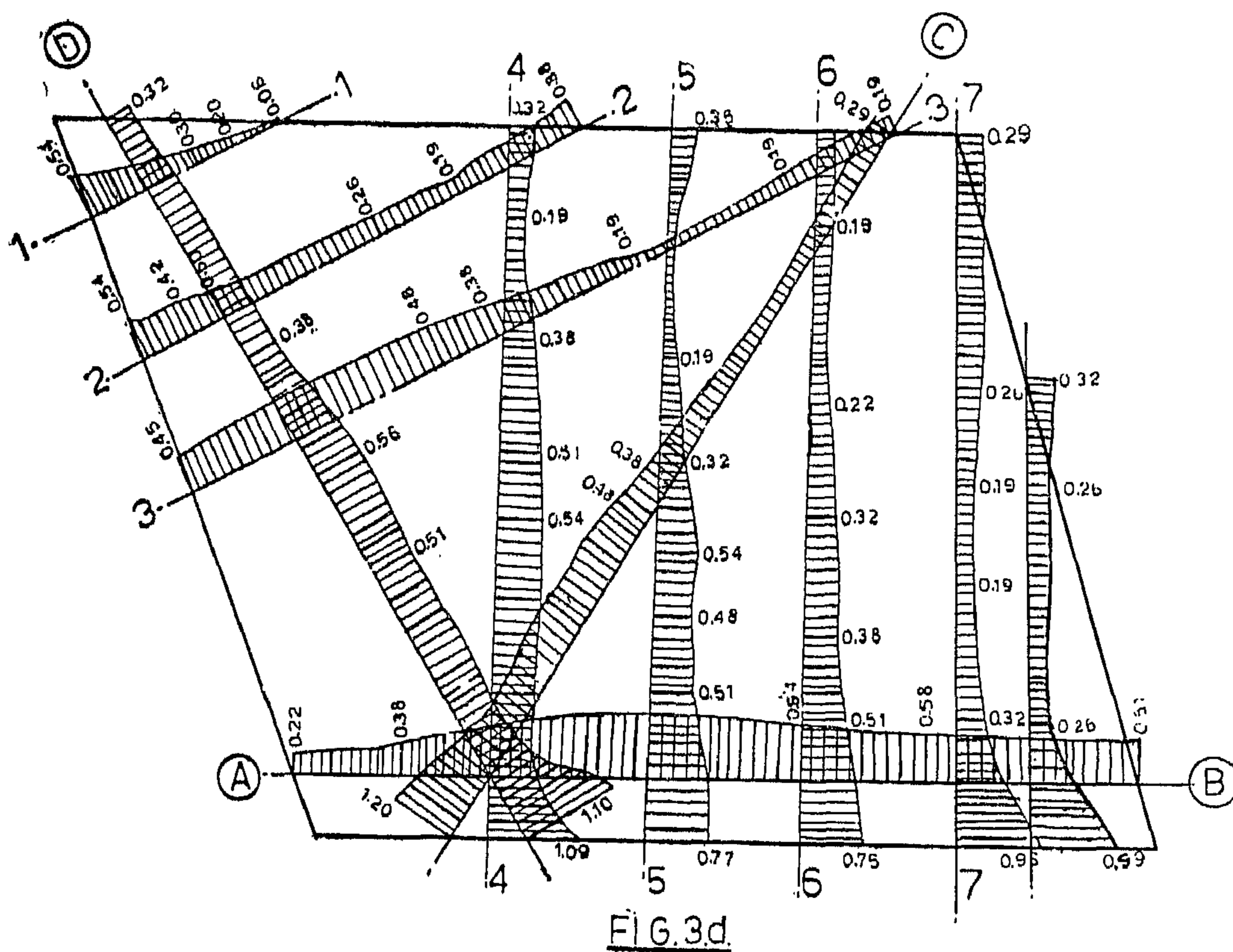
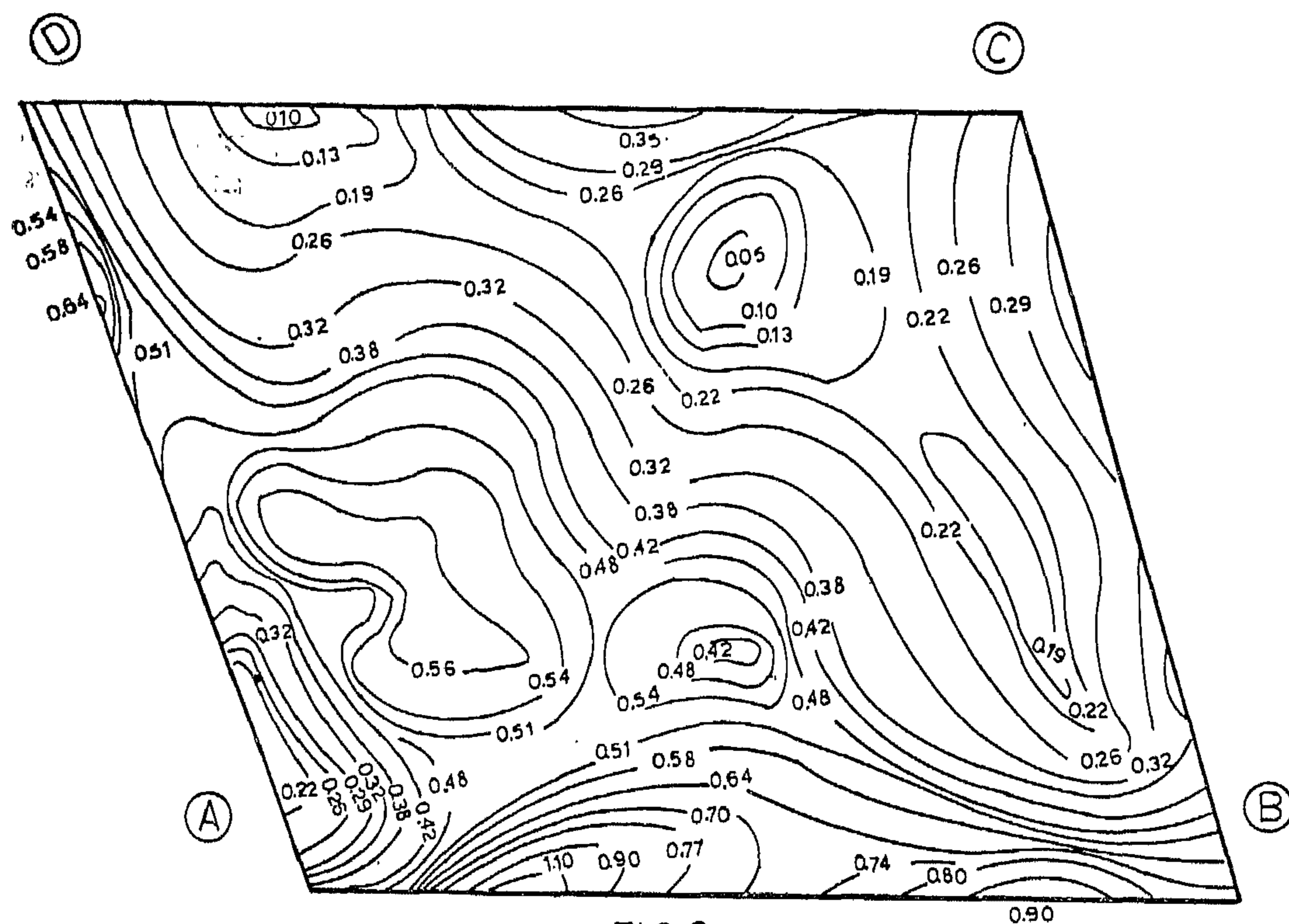


plate with a non uniform distribution of forces. Figures (4) a,b, give the distribution of





as well as the distribution of these stresses at the different sections for a linear gusset



The required thickness of gusset plates are taken 1.5625 cms and 1.0 cms for gussets with linear boundaries and curved boundaries respectively in order that the maximum stresses should not exceed the elastic limit stress.

### 3.5. Discussion of results :—

#### 3.5.1. Gusset plate with linear boundaries :—

Figures (3) a,b,c,d, give the family of curves for principal normal and shear stresses

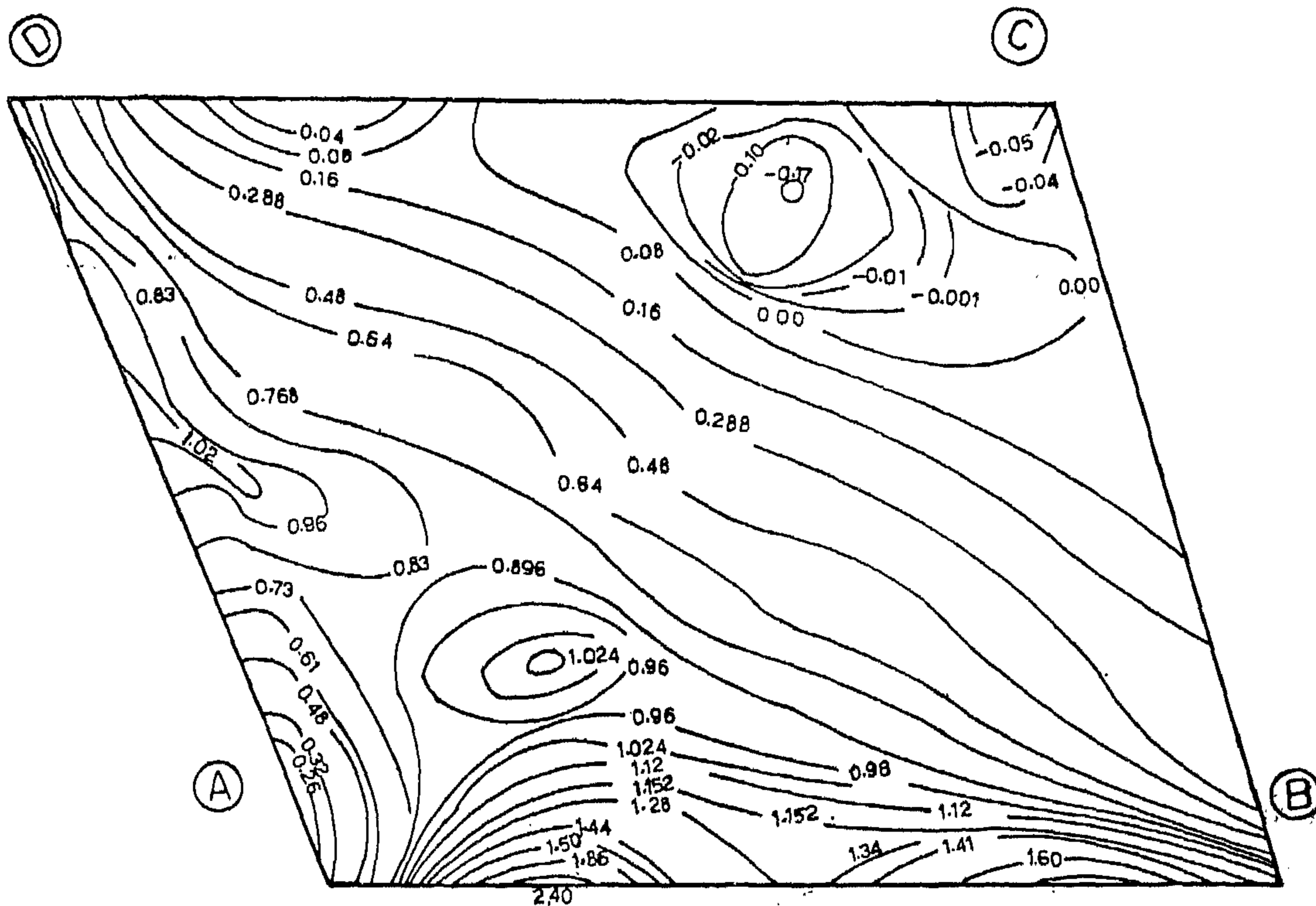


FIG. 3.a.

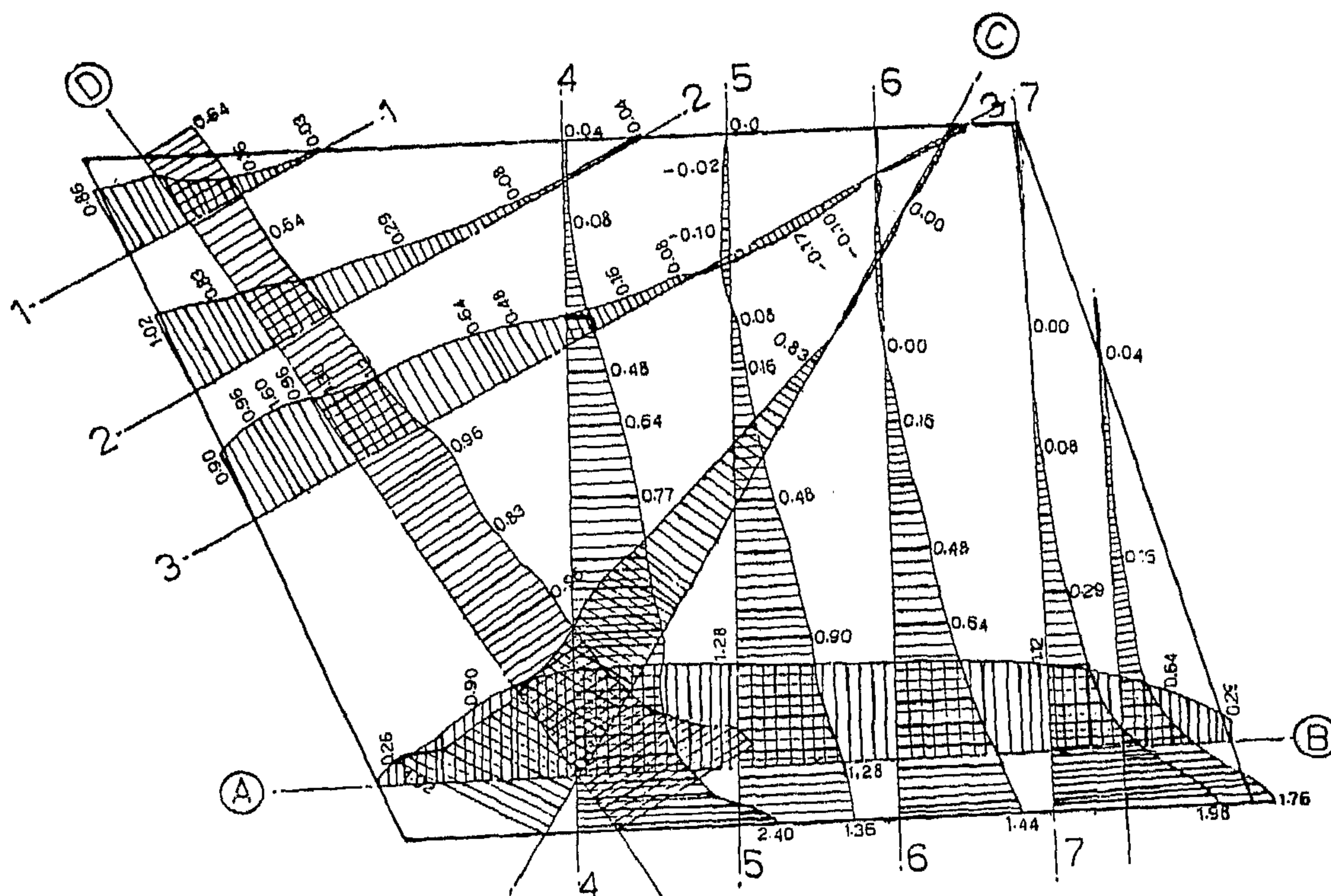
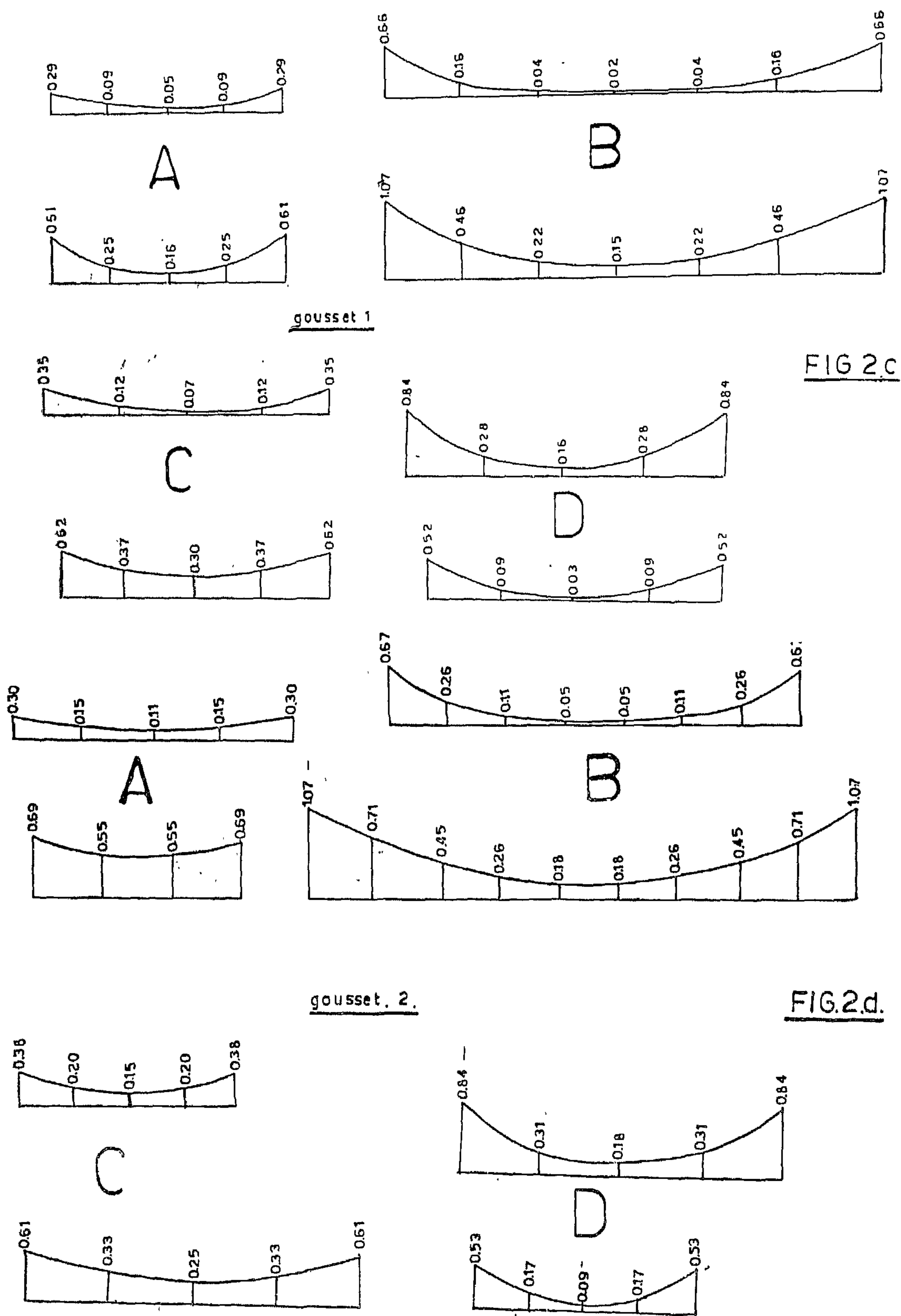
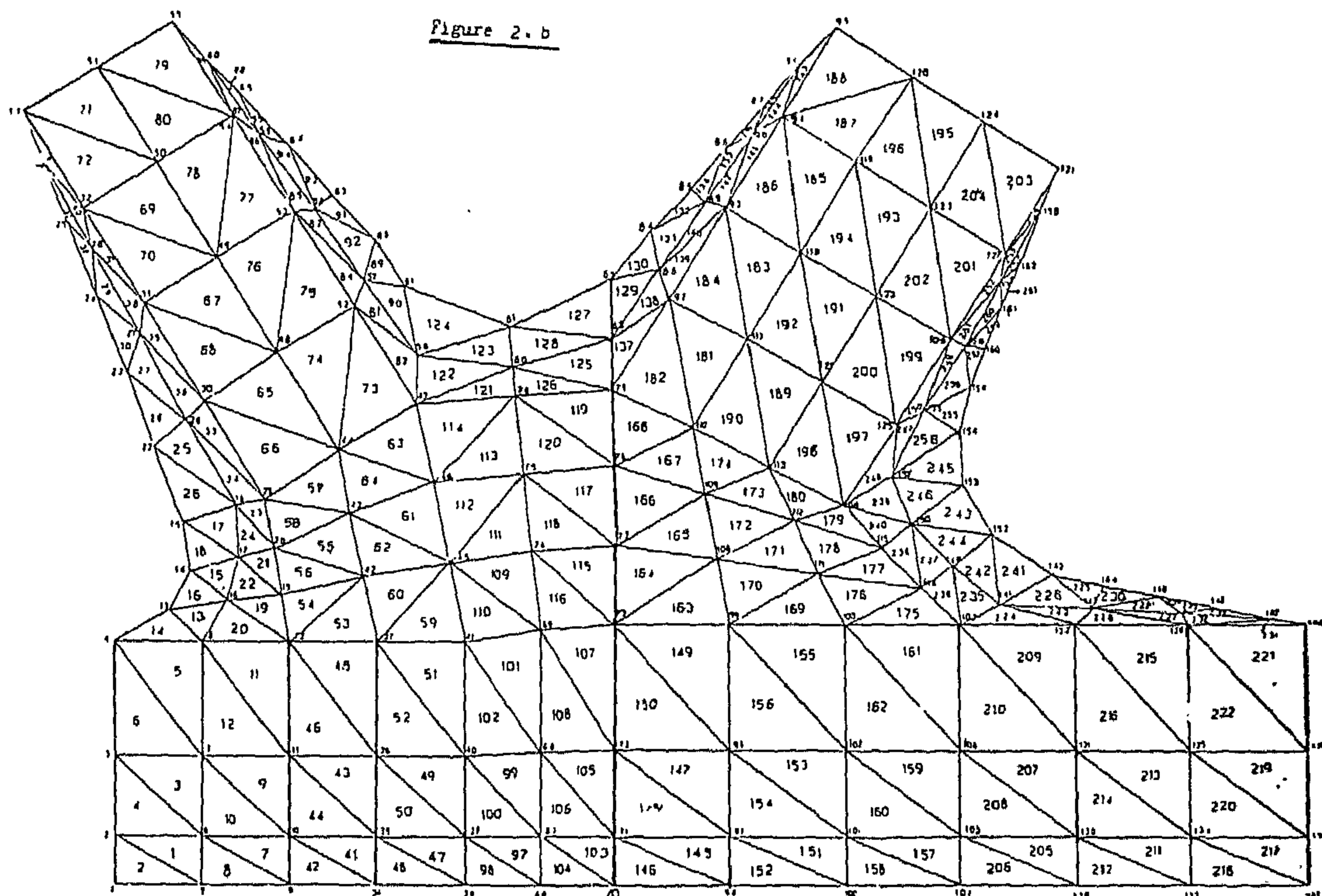
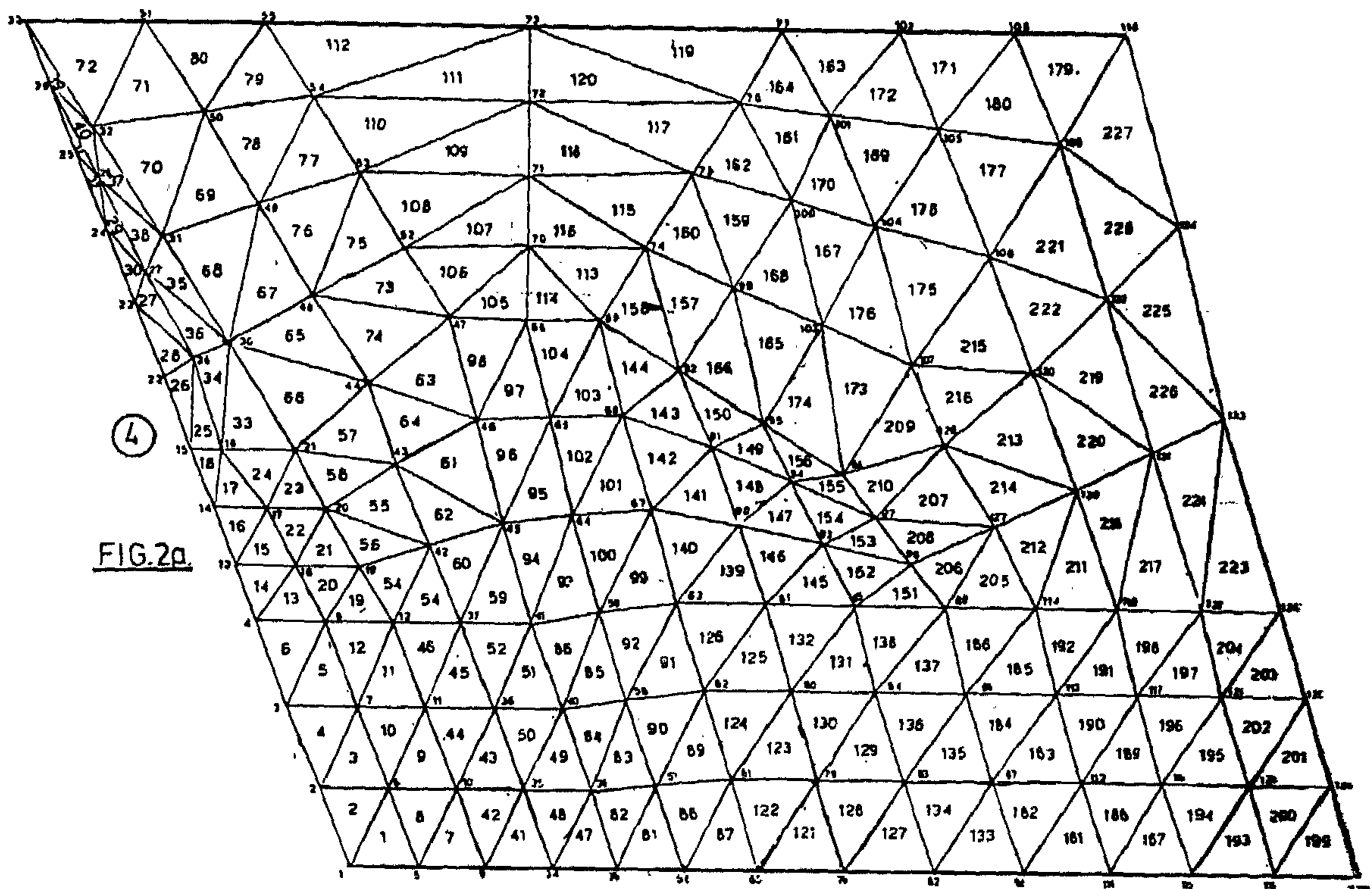


FIG. 3.b.



plates. Fig. 2. (c, d) show the non uniform distribution of forces (q) on the whole lengths of fillet welds.

We must notice that the applied forces and the dimensions of gussets are the same as those taken in reference (1). Figures (2)(a, b) show the geometry of the two gusset



a) Each of the two fillet welds at both sides of the angles are considered to act independently without interaction.

b) For the determination of  $\alpha$ , B given in equation 5. b, A1 and A2 are considered as being of equal value. We must notice that A1 and A2 in our analysis correspond to the cross sections of the angles and the gusset respectively.

c) For the determination of A1, the cross section of the angles were divided proportionally to the forces transmitted by the fillet welds at both sides of those angles.

### 3.3 Method used for the analysis of stresses:—

The analysis presented in reference (1) has been retaken to determine the distribution of stresses for gusset plates taking into consideration the secondary parameters neglected in Reference (1).

We explain briefly the equations used in this work.

The relation (stress, strain) is given by the following equation:—

$$\{\sigma(x, y)\} = [D] \{\epsilon(x, y)\} \quad (a)$$

with

$$D = \frac{E}{1 - \mu^2} \begin{bmatrix} 1 & \mu & 0 \\ \mu & 1 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1 - \mu}{2} \end{bmatrix}$$

For triangular element the relation strain displacement is given by the following equation:—

$$\{\epsilon(x, y)\} = [B] \{\delta^e\} \quad (b)$$

where B is deduced from the coordinates of the triangular element.

From relations (a) and (b) we obtain:—

$$\{\sigma(x, y)\} = [D] [B] \{\delta^e\} \quad (c)$$

or

$$\{\sigma(x, y)\} = [H] \{\delta^e\}$$

$$[H] = [D] [B]$$

If we call F the forces applied at the nodes and  $\delta$  the displacements at these nodes we get:—

$$\{F^e\} = [K^e] \{\delta^e\} \quad (d)$$

where  $[K^e]$  is the matrix of rigidity of the element deduced from the relation:—

$$[K^e] = [B]^T [D] [B] \Delta \cdot t$$

with  $\Delta$  = area of the triangular element and t the thickness of this element.

We note that the program of computer used in this work is similar to that given in Reference (1). The subroutine of data divides the gussets into quadrilateral regions which are divided into triangular elements.

The theoretical equations, the resolution of the global matrix of rigidity, and the determination of displacements and stresses at nodes were given in details by reference (1).

We note also that the flow charts: for the subroutine of data, for matrix of rigidity and for calculation of stresses at nodes are given in reference (1).

### 3.4. Representation of the different studied cases:—

Two cases of gusset plates of trusses are analysed:—

(1) Gusset with linear boundaries with an inclination  $^\circ 10$  of side (4).

(2) Gusset with curved boundaries.

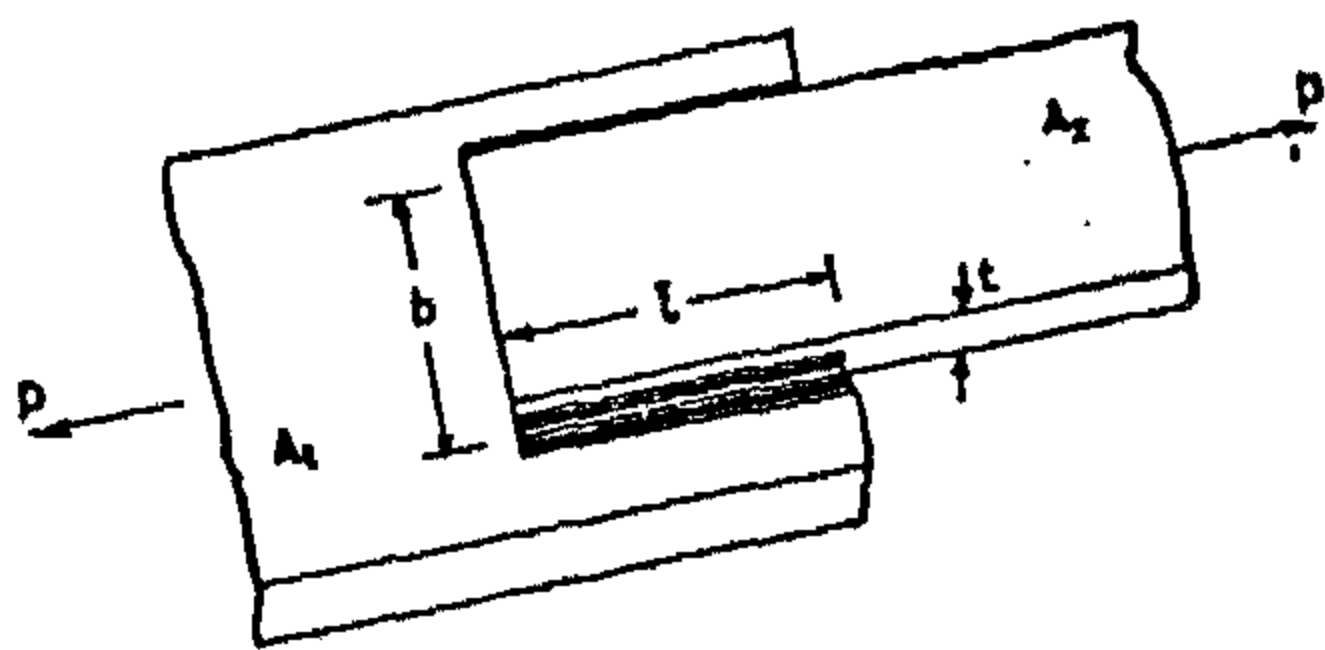
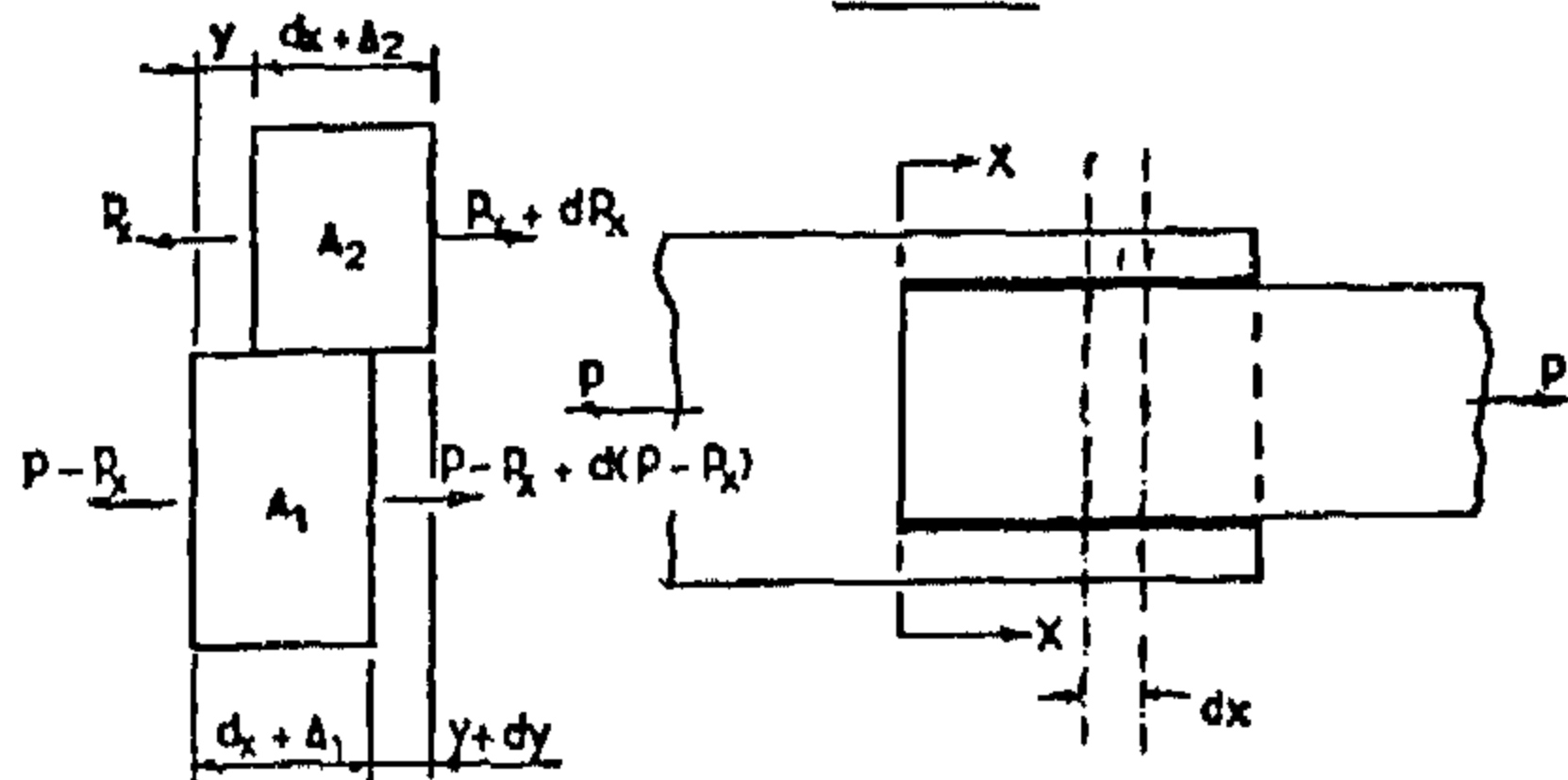


FIG. 1



$$\frac{dP_x}{dx} = 2K_{//} y \quad (4.a)$$

where

$$\frac{d^2 P_x}{dx^2} = 2K_{//} \frac{dy}{dx} \quad (4.b)$$

From (1) and (4) we obtain :—

$$\frac{d^2 P_x}{dx^2} - \frac{2K_{//}}{A_2 E} \left(1 + \frac{A_2}{A_1}\right) P_x = - \frac{2K_{//}}{E A_1} P \quad (5.a)$$

If we assume that :—

$$\beta = \frac{2K_{//}}{E A_1} \quad \& \quad \frac{2K_{//}}{E A_2} \left(1 + \frac{A_2}{A_1}\right) = \alpha^2 \quad (5.b)$$

We obtain :—

$$\frac{d^2 P_x}{dx^2} - \alpha^2 P_x = - \beta P \quad (6)$$

Considering the following boundary conditions :—

$$\begin{aligned} \text{at } x=0 & \quad P_x = 0 \\ \text{at } x=L & \quad P_x = P \end{aligned}$$

The solution of the differential equation in (6) will be as given by the following equation :—

$$P_x = \frac{P}{2L} \cdot \frac{\alpha L}{e^{\alpha L} - e^{-\alpha L}} \left\{ \left[ 1 - \frac{\beta}{\alpha^2} (1 - e^{-\alpha L}) \right] e^{\alpha x} + \left[ 1 - \frac{\beta}{\alpha^2} (1 - e^{\alpha L}) \right] e^{-\alpha x} \right\} \quad (7)$$

This equation can be transformed in a hyperbolic function of the following form :—

$$P_x = \frac{P}{2L} \cdot \frac{\alpha L}{\sinh \alpha L} \left[ \left( 1 - \frac{\beta}{\alpha^2} \right) \cosh \alpha L \cdot \frac{x}{L} + \frac{\beta}{\alpha^2} \cosh \alpha L \left( 1 - \frac{x}{L} \right) \right] \quad (8)$$

### 3.2. Assumptions considered for the gusset plates of trusses :—

The method presented in Reference (2) and briefly exposed in paragraph 3.1., was used to represent the non uniform distribution of forces transmitted by the different members of trusses to the gusset plates. The following assumptions have been taken into consideration :—



# INFLUENCE OF SOME SECONDARY PARAMETERS ON THE STRESS DISTRIBUTION FOR GUSSET PLATES

\* By Dr. EL-SAYED MACHALY

## 1. INTRODUCTION :—

In a previous work (1), the distribution of normal and shear stresses for gusset plates has been studied.

The boundary of the gusset plates was linear for some cases and curved for some others. The transmission of loads was done by fillet weld in the most of the cases, but a butt weld has been taken into consideration for a gusset plate having curved boundaries. It must be noted that the following assumptions were considered :—

a) The distribution of forces was uniformly distributed on the whole length of the fillet weld.

b) The effect of residual stresses has been neglected.

## 2. Purpose of this study :—

a) The purpose of this work is to study the effect of the assumptions given in the previous paragraph on the distribution of normal and shear stresses.

b) In reference (1) the transmission of forces was done by fillet welds. In this work different gusset plates were studied where forces are transmitted either by fillet weld or by high strength bolts of friction and bearing type.

We note that rivets are working in the same manner as bearing high strength bolts.

## 3. Non uniform distribution of forces along the whole length of fillet welds :—

In reference (2) a study concerning the distribution of forces for a fillet weld is presented. Figure 1 shows the geometry of the considered connection with the applied forces.

If we consider a small element of length  $dx$  the elongation of each of the two plates connected together for strip  $dx$  will be:—

$$\Delta_1 = \frac{(P - P_x) dx}{EA_1} \quad \& \quad \Delta_2 = \frac{P_x dx}{EA_2}$$

A relative displacement ( $dy$ ) of the two plates in distance  $dx$  will take place with the following value

$$\begin{aligned} dy &= \Delta_2 - \Delta_1 \\ \text{(i.e.) } dy &= \frac{P_x dx}{EA_2} - \frac{(P - P_x) dx}{EA_1} \end{aligned} \quad (1)$$

The force transmitted per unit length by fillet weld will be :—

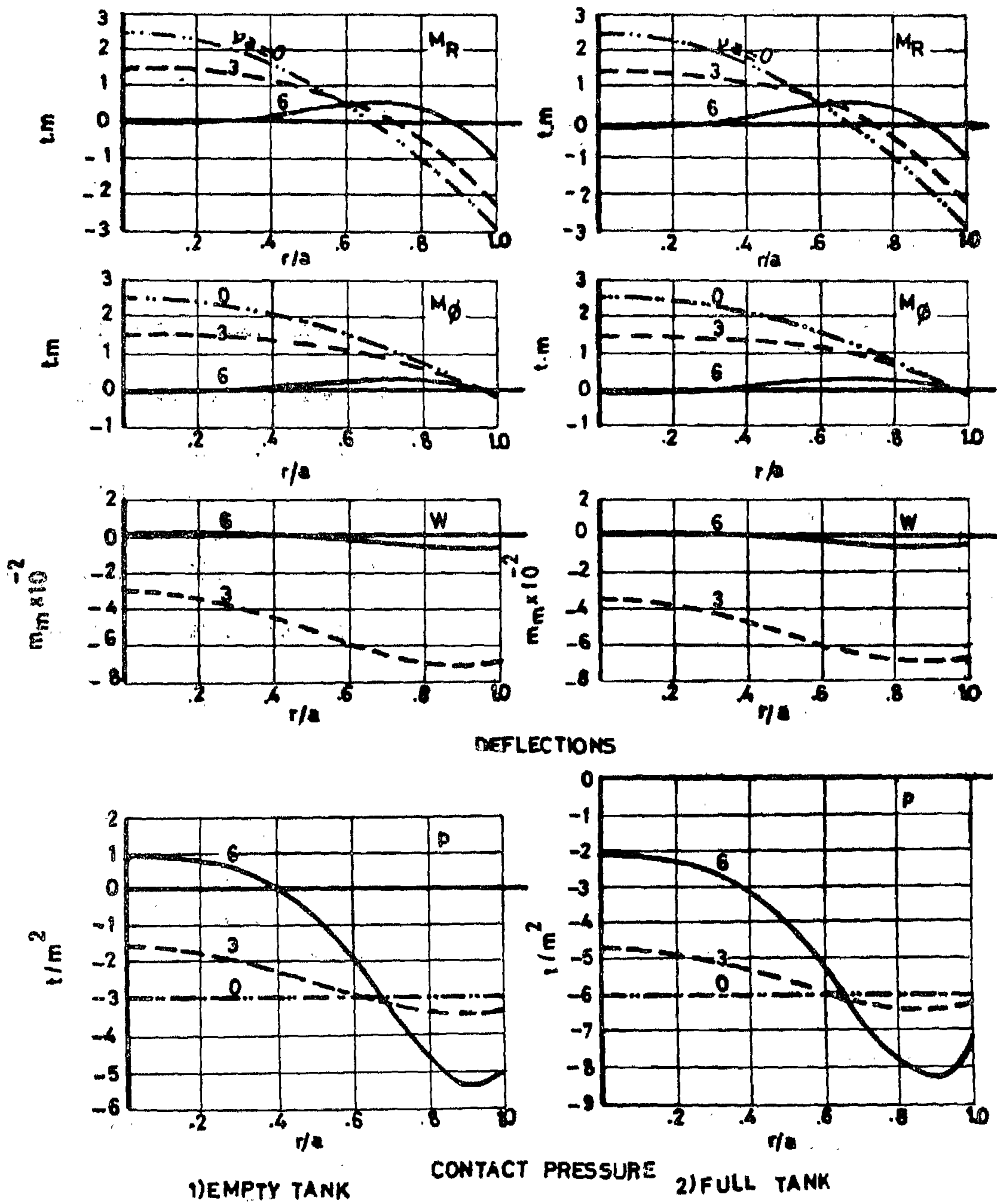
$$q = \frac{1}{2} \frac{dP_x}{dx} \quad (2)$$

The relation force per unit length and deformation has been taken according to the following relation :—

$$q = K_{\parallel} y \quad (3) \quad \text{(with a value of } K_{\parallel} = 0.2 E)$$

From (3) in (2) we obtain :—

\* Lecturer, Faculty of Engineering, Cairo University, Structural Engineering Department.



FIG(11)EXAMPLE

FORCES AND DEFORMATIONS.

Table: E 5

Contact pressure distribution along the radius

## 1. EMPTY TANK

r/a		0.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
$\nu a = 3.0$	fixed end case	-1.227	-1.264	-1.422	-1.652	-1.968	-2.345	-2.758	-3.171	-3.548	-3.825	-3.937
	add. def.	-.413	-.410	-.392	-.362	-.317	-.252	-.162	-.042	.112	.305	.540
	final	-1.64	-1.674	-1.814	-2.014	-2.285	-2.597	-2.920	-3.213	-3.436	-3.52	-3.397
$\nu a = 6.0$	fixed end case	+.830	.826	.793	.680	.375	-.233	-1.244	-2.722	-4.471	-6.221	-7.193
	add. def.	-.007	-.037	-.111	-.236	-.392	-.554	-.657	-.672	-.214	.657	2.179
	final	.823	.789	.682	.444	-.017	-.787	-1.901	-3.436	-4.685	-5.564	-5.014

Table: E 5 cont.

## 2. FULL TANK

r/a		0.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
$\nu a = 3.0$	fixed end case	-1.227	-1.264	-1.422	-1.652	-1.968	-2.345	-2.758	-3.171	-3.548	-3.825	-3.937
	add. moment press.	-.501	-.496	-.474	-.439	-.384	-.305	-.196	-.051	+.136	+.370	+.654
	final	-1.728	-1.760	-1.896	-2.091	-2.352	-2.65	-2.954	-3.222	-3.412	-3.455	-3.283
$\nu a = 6.0$	fixed end case	.830	.826	.793	.680	.375	-.233	-1.244	-2.722	-4.471	-6.221	-7.193
	add. moment press.	-.010	-.051	-.153	-.327	-.541	-.766	-.909	-.929	-.296	.909	3.012
	final	.82	.775	.64	.353	-.166	-.999	-2.153	-3.651	-4.767	-5.312	-4.181

Table: E 4

## Final deflections along the radius

## 1. EMPTY TANK

r/a		0.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
$\gamma a = 0.0$	fixed end case	16.452	16.25	15.649	14.661	13.310	11.627	9.655	7.442	5.048	2.542	0.0
	add. def.	-11.048	-10.937	-10.606	-10.053	-9.280	-8.286	-7.07	-5.634	-3.977	-2.099	0.0
	final	5.404	5.313	5.043	4.608	4.03	3.341	2.585	1.808	1.071	.443	0.0
$\gamma a = 3.0$	fixed end case	-1.227	-1.264	-1.422	-1.652	-1.968	-2.345	-2.758	-3.171	-3.548	-3.827	-3.937
	add. def.	-.413	-.410	-.392	-.362	-.317	-.252	-.162	-.042	.112	.305	.540
	final	-1.64	-1.674	-1.814	-2.014	-2.285	-2.597	-2.92	-3.213	-3.436	-3.522	-3.397
$\gamma a = 6.0$	fixed end case	.052	.052	.050	.043	+.023	-.015	-.078	-.170	-.279	-.389	-.450
	add. def.	-.0000	-.002	-.007	-.015	-.025	-.035	-.041	-.043	-.013	.041	.136
	final	+.052	.05	.043	+.028	-.002	-.05	-.119	-.213	-.292	-.348	-.314

## 2. FULL TANK

r/a		0.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
$\gamma a = 0.0$	fixed end case	16.452	16.25	15.649	14.661	13.310	11.627	9.655	7.442	5.048	2.542	0.000
	add. def.	-10.763	-10.655	-10.332	-9.794	-9.041	-8.072	-6.888	-5.489	-3.874	-2.045	0.000
	final	5.689	5.595	5.317	4.867	4.269	3.555	2.767	1.953	1.174	.497	0.000
$\gamma a = 3.0$	fixed end case	-1.227	-1.264	-1.422	-1.652	-1.968	-2.345	-2.758	-3.171	-3.548	-3.827	-3.937
	add. def.	-.562	-.556	-.532	-.492	-.431	-.342	-.220	-.057	.153	.415	.735
	final	-1.789	-1.820	-1.954	-2.144	-2.399	-2.687	-2.978	-3.228	-3.395	-3.412	-3.202
$\gamma a = 6.0$	fixed end case	.052	.052	.050	.043	+.023	-.015	-.078	-.170	-.279	-.389	-.450
	add. def.	-.0006	-.003	-.010	-.020	-.034	-.048	-.057	-.058	.019	.057	.188
	final	.051	.049	+.04	+.023	-.011	-.063	-.135	-.228	-.260	-.332	-.262

Final deflections along the radius are multiplied by D.

Table: E 3 : Calculation of tangential moment on the floor

## 1. EMPTY TANK

r/a		0.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
$\gamma a = 0.0$	fixed end case	2.025	1.998	1.917	1.782	1.593	1.350	1.053	.702	.297	-.162	-.675
	correc-tional moment	.429	.429	.429	.429	.429	.429	.429	.429	.429	.429	.429
	final $M_\theta$	2.454	2.427	2.346	2.211	2.022	1.779	1.482	1.131	.726	.267	-.246
$\gamma a = 3.0$	fixed end case	1.308	1.297	1.264	1.202	1.110	.977	.799	.563	.262	-.113	-.571
	correc-tional moment	.139	.143	.154	.172	.198	.225	.258	.293	.327	.357	.377
	final $M_\theta$	1.447	1.440	1.418	1.374	1.306	1.202	1.057	.856	.589	.244	-.194
$\gamma a = 6.0$	fixed end case	.003	.011	.032	.069	.116	.169	.211	.219	.162	-.003	-.315
	correc-tional moment	-.043	-.043	-.042	-.007	-.029	-.012	-.018	.062	.119	.180	.226
	final $M_\theta$	-.040	-.032	-.010	.062	.087	.157	.193	.281	.281	.177	-.089

## 2. FULL TANK

r/a		0.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
$\gamma a = 0.0$	fixed end case	2.025	1.998	1.917	1.782	1.593	1.350	1.053	.702	.297	-.162	-.675
	correc-tional moment	.505	.505	.505	.505	.505	.505	.505	.505	.505	.505	.505
	final $M_\theta$	2.530	2.503	2.422	2.287	2.098	1.855	1.558	1.207	.802	.343	-1.70
$\gamma a = 3.0$	fixed end case	1.308	1.297	1.264	1.202	1.110	.977	.799	.563	.262	-.113	-.571
	correc-tional moment	.168	.173	.186	.208	.237	.273	.313	.355	.396	.432	.457
	final $M_\theta$	1.476	1.470	1.450	1.410	1.347	1.250	1.112	.918	.658	.319	-.114
$\gamma a = 6.0$	fixed end case	.003	.011	.032	.069	.116	.169	.211	.219	.162	-.003	-.315
	correc-tional moment	-.059	-.059	-0.57	-0.010	-0.41	-.017	-.025	.086	.164	.249	.313
	final $M_\theta$	-.056	-.048	-.025	.059	.075	.152	.186	.305	.326	.246	-.002



Table : E 2 : Calculation of radial moment on the floor — 1. EMPTY TANK

r/a		0.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
va = 0.0	Fixed end case	2.025	1.971	1.809	1.539	1.161	.675	-.081	-.621	-1.431	-2.349	-3.375
	Additional moment	.429	.429	.429	.429	.429	.429	.429	.429	.429	.429	.429
	final	2.454	2.400	2.238	1.968	1.590	1.104	+.348	-.192	-1.002	-1.920	-2.946
va = 3.0	fixed end case	1.308	1.287	1.216	1.091	+.896	+.614	+.224	-.298	-.975	-1.821	-2.853
	addit- ional moment	.139	.146	.168	.204	.251	.307	.369	.429	.482	.517	+.522
	final	1.447	1.433	1.384	1.295	1.147	.921	.593	+.131	-.493	-1.304	-2.331
va = 6.0	Fixed end case	.003	.019	.062	.122	.224	.312	.358	.292	+.022	-.568	-1.57
	Addit- ional moment	-.043	-.042	-.040	-.031	-.009	.025	.110	.218	.349	.470	+.513
	final	-.04	-.023	.022	.091	.215	.337	.468	.510	+.371	-.098	-1.057

## 2. FULL TANK

r/a		0.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1.0
va = 0.0	fixed end case	2.025	1.971	1.809	1.539	1.161	.675	-.081	-.621	-1.431	-2.349	-3.375
	correc- tional moment	.505	.505	.505	.505	.505	.505	.505	.505	.505	.505	.505
	final	2.53	2.476	2.314	2.044	1.666	1.180	+.424	-.116	-.926	-1.844	-2.870
va = 3.0	fixed end case	1.308	1.287	1.216	1.091	.896	.614	+.224	-.298	-.975	-1.821	-2.853
	correc- tional moment	.168	.177	.204	.247	.304	.372	.446	.520	.583	.626	+.632
	final	1.476	1.464	1.420	1.339	1.200	.986	.670	.222	-.392	-1.195	-2.221
va = 6.0	fixed end case	.003	.019	.062	.122	.224	.312	.358	.292	+.022	-.568	-1.570
	correc- tional moment	-.059	-.059	-.055	-.043	-.013	.049	.152	.301	.482	.649	+.709
	final	-.056	-.04	.007	.079	.211	.361	.510	.593	.504	+.081	-.861

$$(iii) \nu a = 6.0; + 4.5(3) (-1.1163) \\ = -1.570 \text{ tm.}$$

$$\text{Wall F.E.M.} \\ = 0.0 \text{ tm.}$$

When the tank is full of water a fixing end moment in the wall will be induced  
 wall F.E.M. :  $= -.0222(3)^3 = -.599 \text{ t.m.}$

The fixing end moments for the walls are unchanged since the water is producing a uniformly distributed load a both sides of the floor.

### REFERENCES

1. TIMOSHENKO, S. and WOINOWSKY - KRIEGER, S., Theory of Plates and Shells, 2nd Edn., McGraw-Hill, 1959.
2. HETENYI, M., Beams on Elastic Foundations University of Michigan Press,
3. LIGHTFOOT, E. and MICHAEL, D. : The Analysis of Ground Supported. Open Circular Concrete Tanks Part 3, Civil Engineering and Public Works Review, London, September 1965, pp. 1307 — 1313.
4. PORTLAND CEMENT ASSOCIATION, Circular Concrete Tanks Without Prestressing.

Table: E 1

va		0.0		3.0		6.0	
		W.	F.	W.	F.	W.	F.
Stiffness ( $\text{Ex}10^{-3}$ )		6.417	0.936	6.417	1.434	6.417	3.115
Distribution factor		.873	.127	.817	.183	.673	.327
1. Case of EMPTY TANK	F.E.M.	0.0	-3.375	0.0	-2.853	0.0	-1.57
	balancing moment	2.946	.429	2.331	.522	1.057	.513
	$M_r$ final	2.946	-2.946	2.331	-2.331	1.057	-1.057
2. Case of FULL TANK	F.E.M.	-.599	-3.375	-.599	-2.853	-.599	-1.57
	balancing moment	3.469	.505	2.820	.632	1.460	.709
	$M_r$ final	2.870	-2.870	2.221	-2.221	.861	-.861

W : wall

F : floor

all momtns in t.m.

# CIRCULAR CONCRETE TANKS ON GROUND

## PART II Numerical Example

By

**Dr. MAHMOUD A. HELMY Dr. AYNUR UNAL**  
**and Eng. KHALIL F. ISKANDER**

### Example :

A circular concrete tank with diameter 6.00 and height 3.00 m. is covered with a concrete slab of 15 cm in thickness. A live load of 1000 kg/m<sup>2</sup> is applied on the roof. The analysis is made for  $\nu$  a values, 0.00, 3, 6.

### Solution :

### Loading :

Own weight of roof slab	= 375 kg/m <sup>2</sup>
weight of flooring	= 125 kg/m <sup>2</sup>
L.L.	= 1000kg/m <sup>2</sup>
	<hr/>
	1500 kg/m <sup>2</sup>

Periphery load (Pp):

i) due to roof loading =

$$\frac{1.5 (\pi) \frac{6^2}{4}}{(\pi) 6} = 2.25 \text{ t/m}$$

ii) own weight of 30 cm wall thickness  
= 0.3(3) (2.5) = 2.25 t/m

Total 

---

 4.50 t/m

### Stignesses:

### Floor stiffness:

$$\nu a = 0.0, 0.104 \cdot E (3^3)/3 \\ = 0.936 (E \times 10^{-3})$$

$$\nu a = 3.0, 0.1594 \cdot E (3)^3/3 \\ = 1.4346 (E \times 10^{-3})$$

$$\nu a = 6.0, 0.3461 \cdot E (3)^3/3 \\ = 3.115 (E \times 10^{-3})$$

### Wall :

$$H^2/D \times t = (3)^2/(6) (3) = 5.0$$

### Wall Stifness :

$$= 0.713 E (3)^3/3 = 6.417 (E \times 10^{-3}).$$

Considering at first an empty tank with with full live load on the roof.

Net pressure on the floor (W net).

$$= \frac{4.5 (\pi \times 6)}{\pi (6)^2 / 4} = 3 \text{ t/m}^2$$

Floor F.E.M ts

$$\text{for (i) } \nu a = 0.0; -1.25(3) (3)^2 \\ = -3.375 \text{ tm}$$

$$\text{(ii) } \nu a = 3.0; + 4.5(3) (-.2113) \\ = -2.853 \text{ tm}$$

- (ii) Urban planning : In a city, for example, the activities include residential living of various densities, industrial, recreational, service and commercial activities; the interactions include flows of people, goods, cars and information and the paths include streets and pedestrian paths, rail pipe and wire networks.

Finally, computers will not change design methods but "theory" will.

There is nothing so practical as good theory . among other things it removes the need for trial and error. With true theory our knowledge can be more certain, our predictions more reasonable, our assumptions more explicit, and our understanding more aware.

### TERMINOLOGY

**ACTIVITY** : Any functional unit which is to be located, for example, departments, machines, buildings, rooms, classrooms, offices, zones in town planning, ... etc.

**ELEMENT** : Smallest area unit to be manipulated in analysis. Each activity requires one or more elements; note that each activity has at least one element, namely, itself.

**STANDARD JOURNEYS** : The journey data is modified by a factor representing the overall relative importance of that type of staff. The average grade salary is generally used as a good indication of relative importance.

### REFERENCES

1. WHITEHEAD, B. and ELDARS, M.S. 'The planning of single-storey layouts. Building Sci. 1965, I. PP. 127-139.
2. TABOR, P. 'Pedestrian circulation in offices', Working Paper 17, LUBFS, Cambridge University, 1969.
3. NUGENT, C.E. VOLLMAN and J. RUMML, 'An Experimental Comparison of Facilities to Locations', Operations Research, 1968, January-February, Vol. 16, p. 153.
4. LEVIN, P.H., 'Use of graphs to decide the optimum layout of buildings', Architects' J., 1964, 7th October, pp. 809-815.
5. MOSELEY, D.L. 'A rational design theory for planning buildings based on the analysis and solution of circulation problems', Architect' J., 1963, 11th September, pp. 523-537.
6. ARCHER, B., 'Computers in building : Planning accommodation for hospitals and transportation problem technique'. Architects' J., 1963, 17th July, pp. 130-142.
7. BEAUMONT, M.J.S., 'Computer-aided techniques of the synthesis of layout and form with respect to circulation', Ph. D. thesis, 1967, Department of Engineering, University of Bristol.
8. PORTLOCK, P.C. and B. WHITEHEAD, 'A program for practical layout planning', Building Sci., 1971, Vol. 6, pp. 213-220.
9. WILIOUGHBY, T.M., 'Computer-Aided Design of a University Campus', Architects' J., 1970, 25th March, pp. 753-758.
10. GILMORE, P.C., 'Optimal and Suboptimal Algorithms for the Quadratic Assignment Problem', J. Soc. Indust. Appl. Math., 1962, Vol. 10, No. 2, pp. 305-313.
11. GARSIDE, R.G. and NICHOLSON, T.A., 'Permutation Procedure for the Backboard Firing Problem', Proc. IEE, 1968, January, pp. 27-30.
12. ARMOUR, G.C. and BUFFA, E.S., 'A Heuristic Algorithm and Simulation Approach to Relative Location of Facilities', Management Science, 1963, January, Vol. 9, No. 2, pp. 294-309.
13. GAWAD, M.T., 'An Investigation of the use of an Allocation Model - Layout Improvement Program (LIP) in Building Layout', Journal of the Egyptian Society of Engineers, 1977, Vol. XVI, No. 4, pp. 48-58.

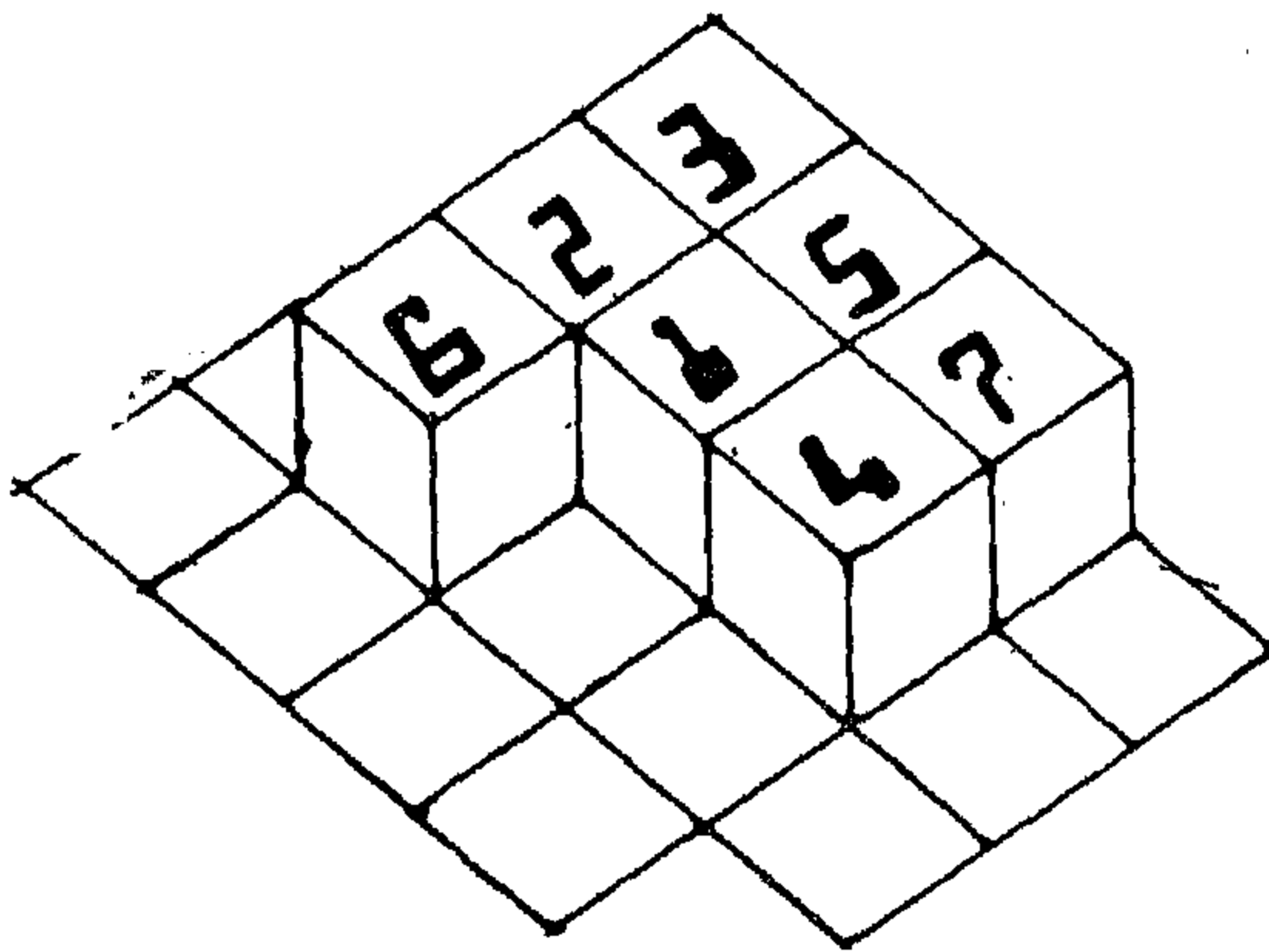
To From	1	2	3	4	5	6	7
1		8	8	8	2	1	2
2	8		9	7	1	2	1
3	8	9		8	1	2	2
4	8	7	8		1	1	1
5	2	1	1	1		9	8
6	1	2	2	1	9		9
7	2	1	2	1	8	9	

جدول علاقات  $S(i, j)$ 

To From	1	2	3	4	5	6	7
1		1	2	1	1	2	2
2	1		1	2	2	1	3
3	2	1		3	1	2	2
4	1	2	3		2	3	1
5	1	2	1	2		3	1
6	2	1	2	3	3		4
7	2	3	2	1	1	4	

جدول مسافات  $D(i, j)$ 

مثال يوضح طريقة تقييم الحركة



To From	1	2	3	4	5	6	7
1		8	16	8	2	2	4
2	8		9	14	2	2	3
3	16	9		24	1	4	4
4	8	14	24		2	3	1
5	2	2	1	2		27	8
6	2	2	4	3	27		36
7	4	3	4	1	8	36	
	40	38	58	52	42	74	56 = 360

TC(11)

Fig. 9 Computing the objective function

- Computing a distance matrix between activities.
- Computing the objective function value which measures the cost of any layout location pattern (i.e. annual movement cost) (Fig. 9).
- Determining how to validly modify any given layout, so that an improved (preferably the most improved possible) location pattern, as measured by the change in value of the objective function, will result.
- Making the exchange of activity locations to achieve the new location pattern, as determined in the preceding

step, in such a way that the new layout is a valid one.

- Printing out scaled location patterns with their corresponding objective function values.

An Improvement Algorithm has been developed by the author-layout Improvement Program LIP, programmed in ALGOL and in FORTRAN Languages. This improvement algorithm is discussed in detail in a previous paper(13).

#### CURRENT APPLICATION IS TO:

- building design : These include factories, warehouses, hospital, clinics, education building, office planning.



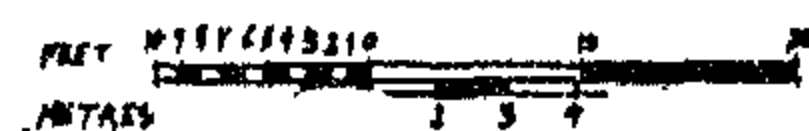
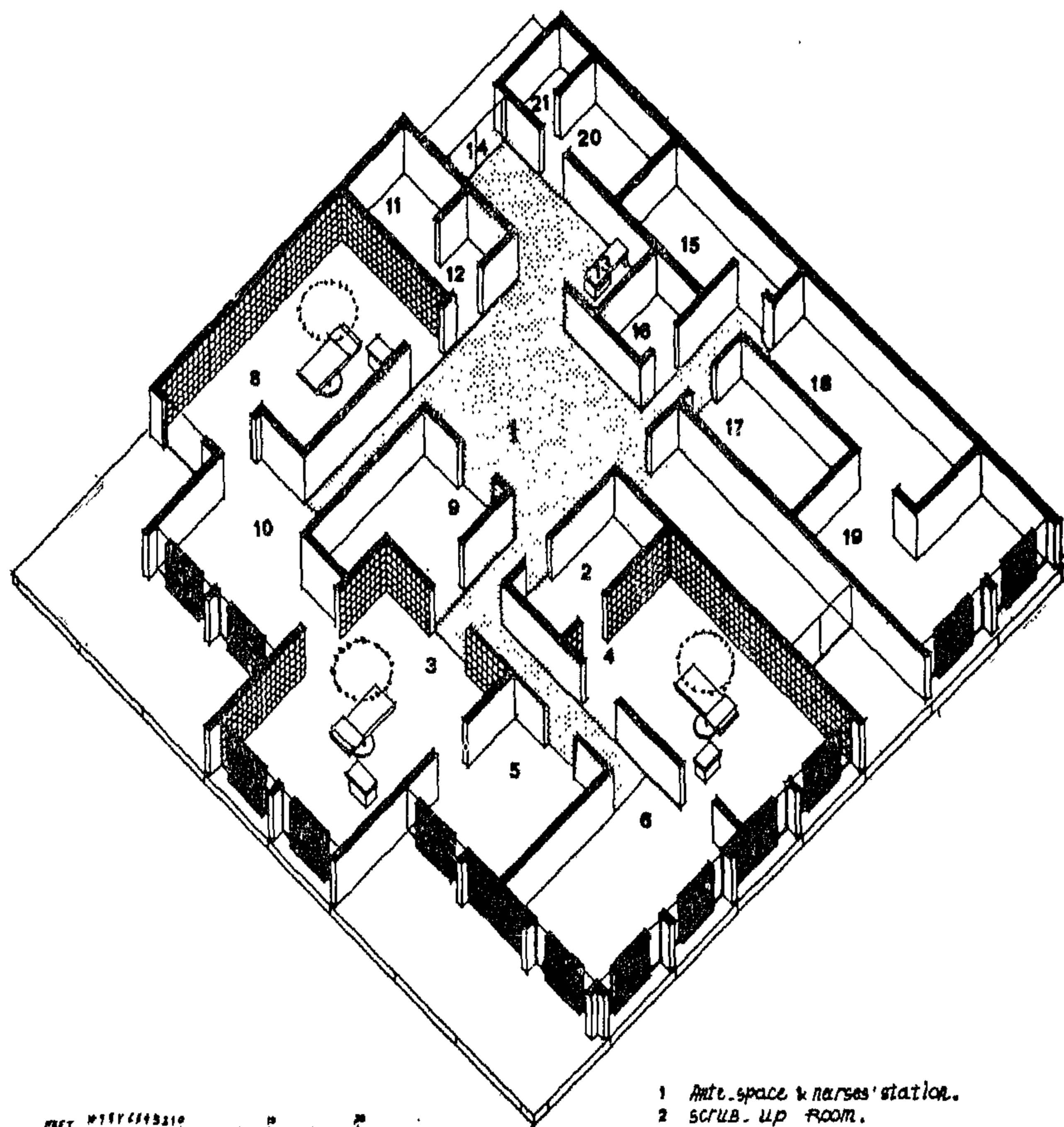
The computer program, for the improvement models, prints, as final output, relative location patterns for physical activities, to scale, as generated and selected by an iterative process for obtaining sequentially nearer optimum relative location patterns as defined by values of an objective function i.e. minimising the total movement circulation cost within a building. This means that

the programs contain instructions for the following:

1. Reading in correctly the dimensions of the activity and its elements, number of standard journeys between all pairs of activities from an association chart, the initial location pattern, and any arbitrary restrictions.

#### Improvement method

**LAYOUT COST 15695 element journeys**



- 1 Ante-space & nurses' station.
- 2 SCRUB. UP ROOM.
- 3 General theatre NO.1.
- 4 General theatre NO.2.
- 5 SINK ROOM.
- 6 Sterilizing Room.
- 7 Small theatre.
- 8 Emergency theatre.
- 9 Anaesthetic Room NO.1.
- 10 Anaesthetic Room NO.2.
- 11 Medical staff Rest.
- 12 Medical staff changing.
- 13 Nurses station.
- 14 Entrance.
- 15 Male staff changing and rest room.
- 16 Sterile supply room.
- 17 Work room and clean supply.
- 18 Nurses' changing and rest room.
- 19 Sisters' changing and rest room.
- 20 Superintendent room.
- 21 Medical store.

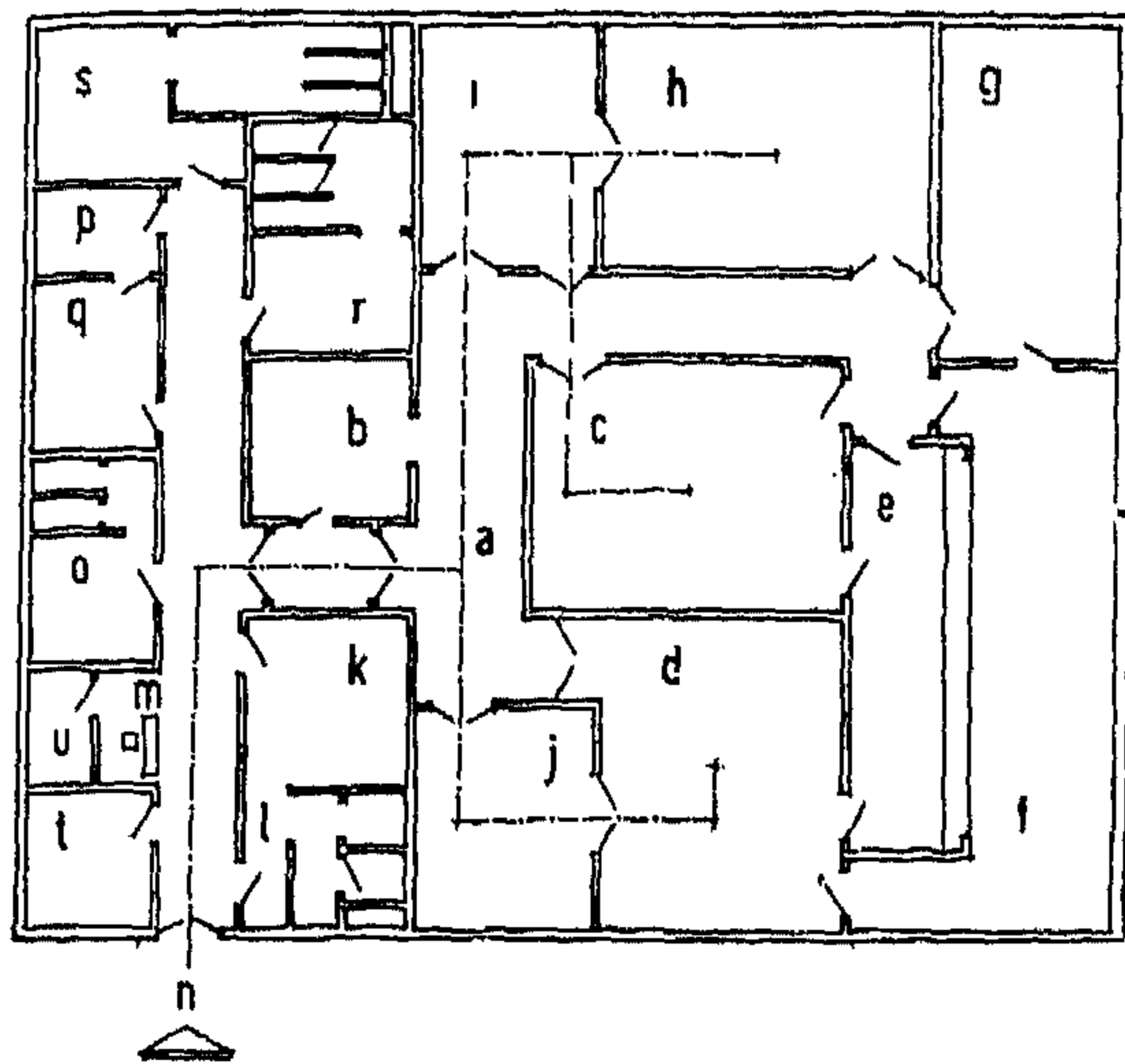


Fig. 8 Possible practical plan of hospital operating suite developed from diagrammatic layout Fig. 7.

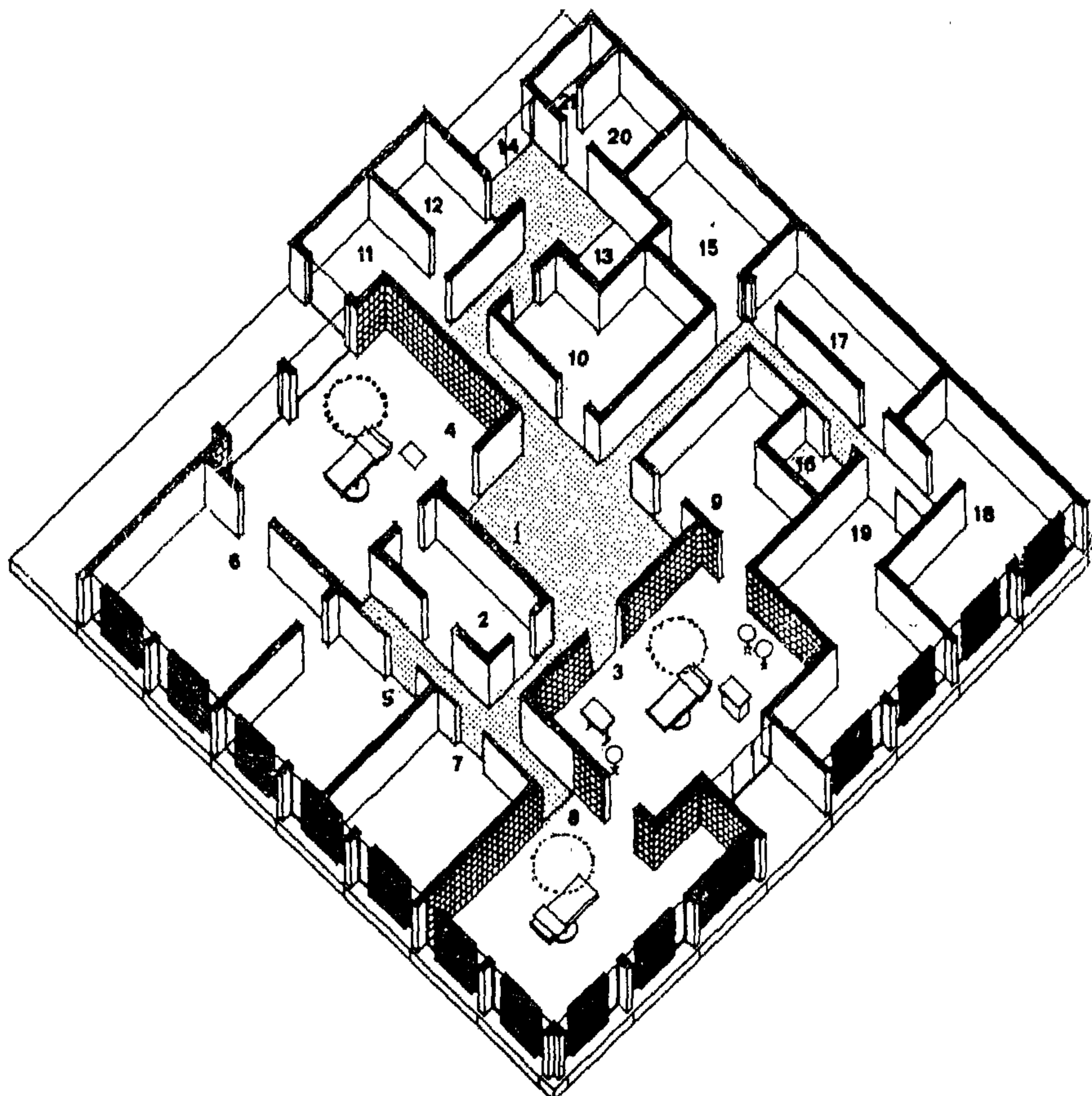
### Legend

- a Ante Space  
b Scrub-up room

- c Theatre No. 1  
d Theatre No. 2  
e Sink room  
f Sterilizing room  
g Small theatre  
h Emergency theatre  
i Anaesthetic Rm. No. 1  
j Anaesthetic Rm. No. 2  
k Surgeons' rest room  
l Surgeons' changing room  
m Nurses' station  
n The entrance  
o Male staff changing room  
p Sterile supply room  
q Work room and clean supply  
r Nurses' changing room  
s sisters' changing room  
t superintendents' room  
u Medical store

Constructive method

LAYOUT COST 17432 element journeys



5. Stopping rule :

- (a) go to 2;
- (b) go to 1;
- (c) stop.

1. The 'parameter set' consists of a given relative position of activities, a subset of activities, and a subset of locations.
2. The 'exchange order' consists of a 'procedure' specifying the mapping by which the activities of the parameter set are repositioned into the locations given by the set.
3. Hence a layout is mapped into a new configuration, the cost of the new layout is then computed and compared to the old.
4. If the cost of the new layout is reduced, then the old configuration is replaced by the new one in the parameter set; otherwise the old configuration is retained. A new subset of activities and locations is then generated by some prespecified rule and replaced in the parameter set.
5. Step five determines whether to :
  - (a) continue modifying a given layout.
  - (b) generate a new initial placement to restart improvement iterations; or
  - (c) stop the procedure.

The decision to go to step 1 or stop is a function of the time available. Reconsidering step 1 results in a new initial placement, for subsequent modification. Each initial placement results in an improved placement. The costs of all these placements are compared and the best placement is chosen.

A simple procedure such as pairwise interchange yields more configuration of activities for a given amount of computing time than does a more complicated procedure such as trial interchange of three activities. In general; this triple interchange procedure yields better solution than the pairwise interchange procedure, but at the expense of considerably more computing time.

Garside and Nicholson(11) investigated the advantages of triple interchange over pairwise interchange and came to the conclusion that 'the gain in local improvement did not compensate for the comparatively great increase in computation time'.

**Pairwise Interchange Models :**

Pairwise interchange models are simple in concept. Two activities in a layout are interchanged and the cost of the new layout replaces the old one; otherwise it does not. Another pair of activities is selected and the process is repeated.

A number of algorithms have been developed by Armour and Buffa(12), Rogers whose work was described by Beaumont, and Gawad(13).

Figure 7 is the diagrammatic layout for the hospital operating suite driven from computer layout improvement program developed by the author.

Figure 8 possible practical plan of hospital operating suite developed from diagrammatic layout Fig. 7.

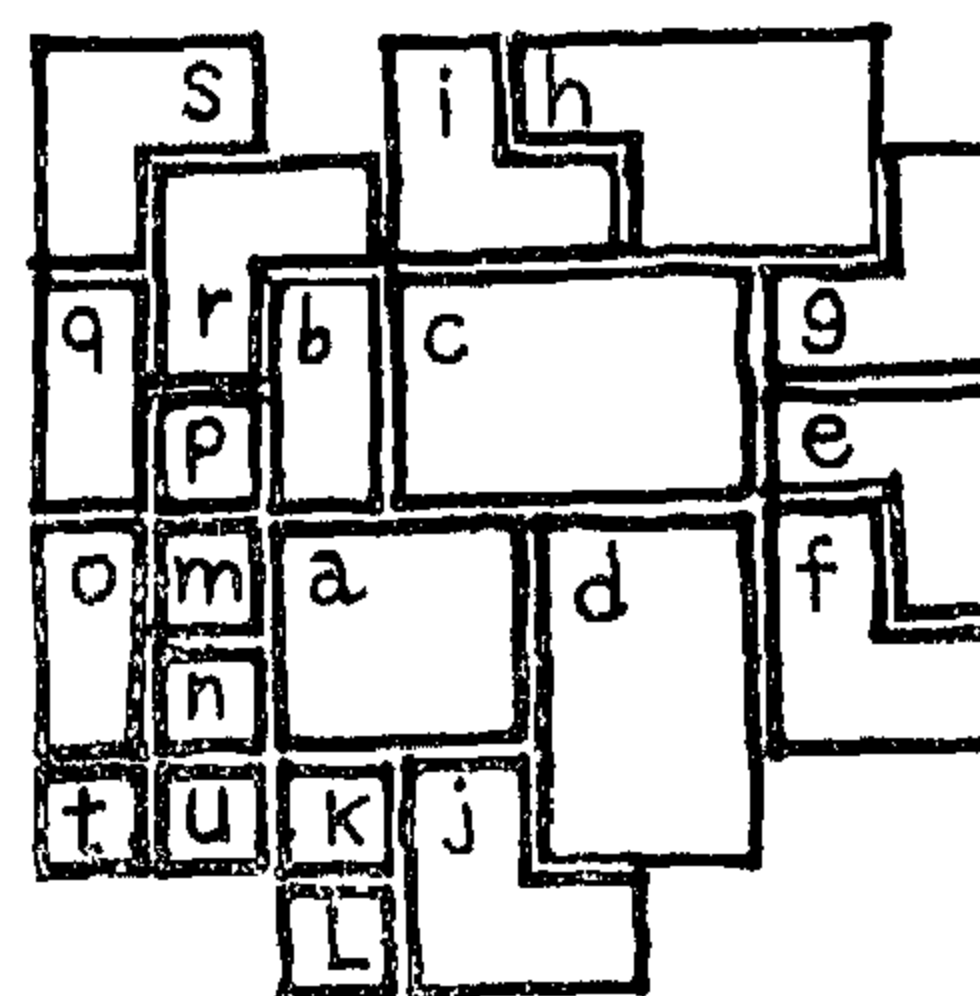


Fig. 7 Diagrammatic layout using Gawad's Improvement method

**General methodology of Pairwise Improvement Models :**

The methodology is presented in brief here, in order that one may easily ascertain the essential logic of the methodology without the necessity to analyze all models in detail.

an unconstrained low (minimum) cost solution, which would thereby not be too dependent upon the initial starting locations' (7).

#### Overlay model :

An example of this model is given in Willoughby(9). A set of association charts are set up, one to reflect each type of association. The association charts are weighted and summed for each activity unit, to emphasise the connections relevant to that unit. This system has occasionally been attempted ... usually for site planning purposes. A grid is superimposed on the site, then for each cell in the site grid, numerical values corresponding to some measures of 'suitability' for a particular building purpose are entered. Soil condition for foundation, land cost, adequacy of drainage, degree of natural obstruction, and slope are commonly used. From these values, some type of combined 'utility' for each cell is computed, and activities are located in those areas possessing greatest 'utility' for particular activities.

The value of a cell

$$T_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}$$

where

$a_{ij}$  is the association being considered from cell  $i$  to cell  $j$ . The relative circulation benefits of each cell are calculated by summing the total circulation cost at each point in the site, and selecting the minimum cell for placement of an activity unit.

$$\dot{T}_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot d_{ij}$$

where  $d_{ij}$  is the distance from cell  $i$  to cell  $j$ .

The placement of activities could be tes-

ted on several locations and the circulation cost compared.

This model seems to depend on the assumption that the different scales of 'suitability' employed are independent and additive. Before relying upon this, it must be proved that this unrealistic assumption does not in fact produce unacceptable distortion of results.

#### SUB-OPTIMAL IMPROVEMENT MODELS:

In general, 'improvement' models demand more computer time than the 'additive' models but are potentially capable of producing better layouts. This assumption is based on the well-known idea that a given layout can often be improved by exchanging the locations of two activities. Comparisons between the computing efficiency of alternative activity-location models are amply discussed by Gilmore(10), and Nugent et al.(3). But these tests are inevitably conducted over a few rather abstract problems. Comment is justifiably confined to efficiency within the theoretical terms of the models themselves. In such terms, it is worth noting, Nugent et al. find all 'improvement' models superior to 'Constructive' ones.

The algorithms in this category operate in iterative fashion upon a given relative position of activities. Typically a subset of activities is selected for change of position along with the associated locations. The activities are then repositioned so as to reduce the total circulation cost. Each stage of the procedure of the algorithm either results in a new relative position of activities with a lower cost or in the retention of the old relative position of activities.

In general, the algorithms can be formulated by the following five steps :

1. Generate initial parameter set.
2. Apply exchange order.
3. Compute cost.
4. Modify parameter set on basis of cost.

step, making the most important planning decision first. This means finding the most important activity, that being the area with the highest number of standard journeys with the rest, and locating it on the centre of the "site matrix" as the starting point for the generating of a layout. Then the activity with the second highest number of journeys with the first is located, the third is that having the highest association with the first and second activities, and so on.

It may happen when selecting an activity from the remaining activities, that more than one has the same highest sum of standard journeys to the previously selected activities. In this case, the choice is made by finding the total number of standard journeys to all the remaining unselected activities for each of the activities from which the choice must be made by selecting the highest sum.

Whitehead and Eldars use the priority location order to generate the layout. Each new element takes up a position somewhere on the periphery of the elements already located; the exact location is that which yields the least sum of the products of the association and the distance between the new element and each of the elements already located. Whitehead and Eldars postulate that because 'elements' are located in a sequence determined by the relative importance of their movement relationship ... the final result should represent a near approach to a theoretically optimum layout (Fig. 5).

...Portlock and Whitehead (8) modified the above program in several ways enabling the

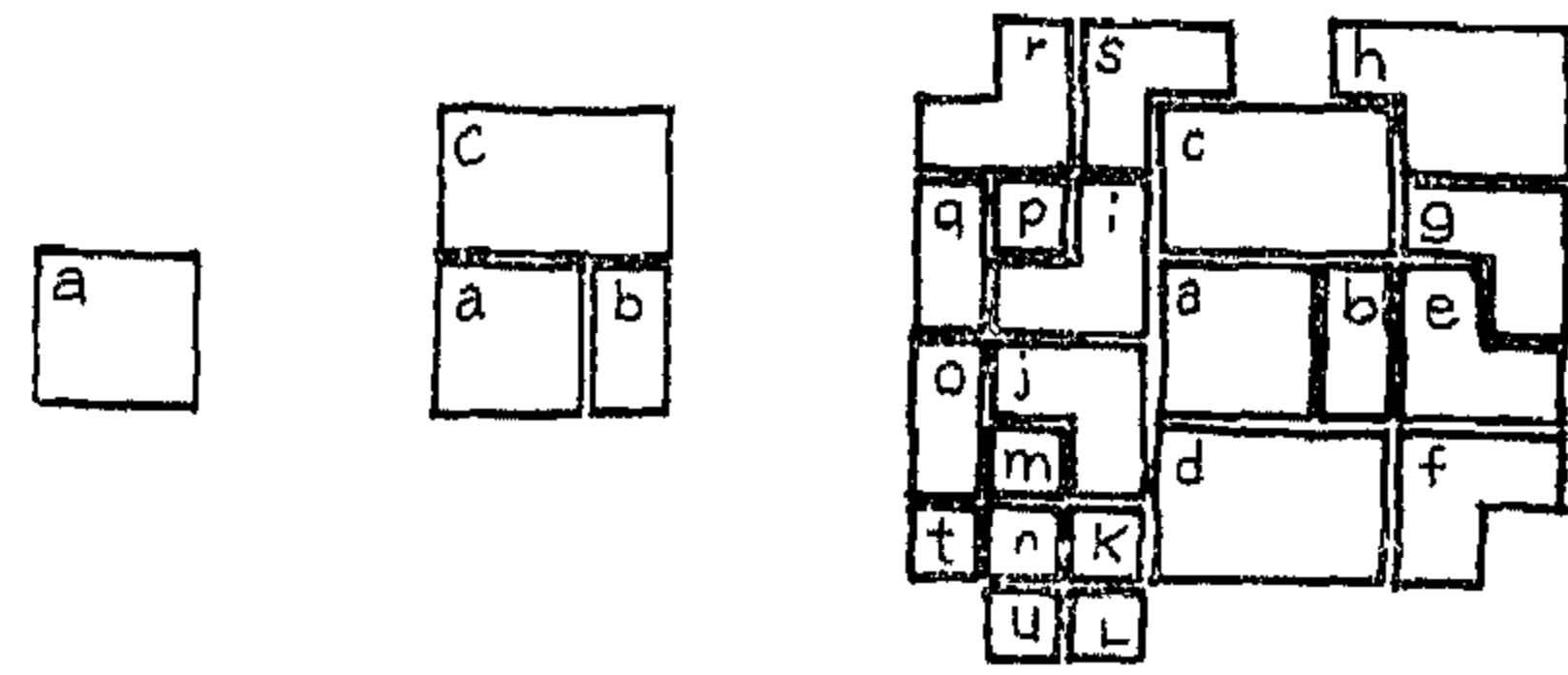


Fig. 5 Preliminary, intermediate & final automatic layouts

user to specify the shape of the final layout, to prelocate any activity in any position in the 'site matrix', to prevent the occupation of any location in the layout, to specify shapes of any activities, to produce a solution requiring a minimum of subsequent manual manipulation, and to take into account any design constrain which the user may care to impose.

**Beaumont**, on the other hand, in what he describes as 2 x n hierarchical decomposition, starts by breaking the total space into two parts in a way that minimises the association between the two; these are then placed on a 'grid site matrix'. Each part is itself broken into two and the subparts located. The hierarchical breakdown continues until the individual elements are themselves located, (Fig. 6).

At present, the final solution depends very much upon how the first two parts are located on the site matrix. 'It was hoped that this shortcoming not be critical because it was considered that the freedom of the overall plan shape offered in the approach would enable the activity layout to assume

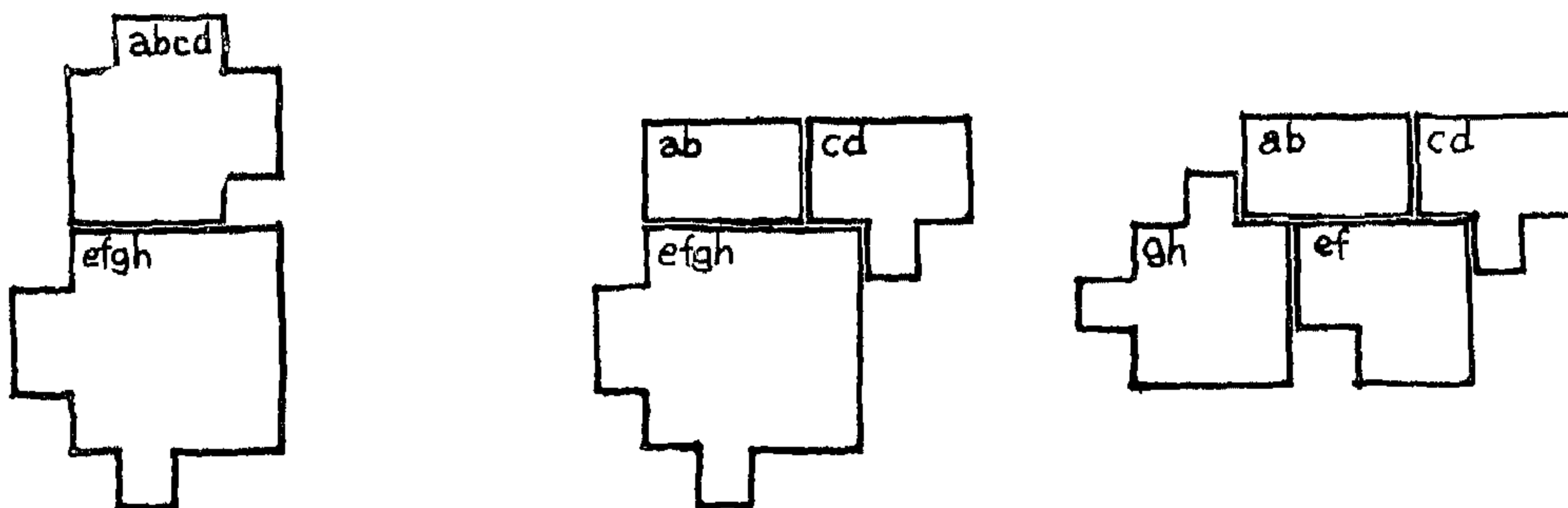


Fig. 6 Synthesis of layout using Beaumont's method

such as the German U-Boat blockade, and it rapidly came to prominence in the field of Operational Research (O.R. for short) as an exceptionally versatile and powerful planning device. It was therefore natural that some of the first attempts to derive a general and exact method of solving combinatorial programming problems should have been directed to the problem of integerizing Linear Programs.

Planning for economy of transportation and circulation is one aspect of design that may be assisted by Linear Programming.

Early applications of Linear Programming techniques to the activity-location problems were devised by Moseley(5) and Archer(6). The two models are special cases of Linear Programming called the 'Transportation algorithm'.

The objective function to be minimised in the transportation technique, is the product of number of journeys and journey distance. It is possible to formulate such a problem in Linear Programming terms only if the number and the distance of journeys are considered between each activity and a single fixed activity; such a formulation optimises the location of each activity with respect to the fixed activity, not with respect to each other.

To sum up, the transportation technique is required only if the layout has to be optimised with respect to a single point. This Linearisation policy can therefore be applied only to very special forms of building.

In contrast to linear programming models, both 'Constructive' and 'Improvement' models acknowledge the possible association of any activity with not one but several others, and so tend to decrease the number of locations considered for any activity.

#### **SUB-OPTIMAL CONSTRUCTIVE MODELS**

It is clear that determination of an optimum layout on the basis of traffic movement by Linear Programming is not feasible

unless the problem is simplified by assumption beyond the bounds of realism. The alternative is heuristic models such as those proposed by Whitehead and Eldars, and Beaumont (7) to generate a solution.

It was realised that to impose a layout of activities within a predetermined shape was making unproved assumptions about the layout itself prior to its planning, and therefore some approach was needed that generated layout and shape simultaneously. This problem appeared insoluble, but one approach that seemed possible which gave a relationship between them, was to consider them in the reverse order to Moseley. Instead of deciding upon a shape and then designing a layout within that shape, it is possible to start by designing a layout which would eventually generate the building shape.

The problem now becomes one of knowing where to begin any layout so as to consider as many of the inter-relationships of activities as possible.

In constructive models the assignment configuration is formed by adjoining activities to a subset of already assigned activities. The models in this class accept as input data a list of activities, site matrix dimensions, and pertinent control parameters. They then iteratively operate upon the set of unplaced activities, selecting one of them and positioning it in the partially formed layout configuration. Once activities are positioned, they are not moved. These models have the virtue of requiring a comparatively small amount of computation time and yet are sufficient for many applications. The particular rules for selection (or ordering) and positioning of the activities define the specific models.

The disadvantage of these models is that during the assignment they are able only to optimise the positioning of an activity, with respect to the relative locations of those activities which have already been assigned.

**Whitehead and Eldars :** decided that the problem of layout has to be solved step by



A number of manual and computerised approaches has been developed. Within the computerised approaches to the activity-location problem, according to their rules and to the type of computer used, solutions may be yielded in periods ranging from minutes to hours.

These approaches can be divided into two classes Tabor(2) classified them as 'Additive' and 'Permutational', and Nugent et al. (3) called them 'Constructive' and 'Improvement'.

- i) 'Constructive' models start with an empty site or empty floor area, and build up a solution from the null solution by making successive assignments of activities to locations. Thus a single 'solution' to a problem is yielded directly.
- (ii) 'Improvement' models start with a preliminary layout produced possibly at random-fed into the computer and the machine exchanges pairs of activities in such a way as to progressively reduce the layout cost. If several layouts for the same problem are given successively to the computer, results vary according to the initial layouts. Thus improvement models do not necessarily produce one solution, they can give a range of improved layouts from which the architect can choose the lowest cost solution.

#### GRAPH SUB-OPTIMAL MODELS :

Throughout the 1950's 'manual' models were advocated for solving the activity-location problem. The techniques most frequently utilized were graphic and schematic analyses, including 'Link analysis', 'Travel charting', and 'Operation sequence analysis'.

The Dual-Graph model appears to have been first suggested by Levin(4). It exploits a particular property of planar graphs, if nodes are allowed to represent activities, and an arc connecting two nodes specifies that the two activities are required to be contiguous,

then the graph so-formed may (if it is planar, i.e. graph in which no arcs must cross) be regarded as the dual of a configuration of activities which satisfies the contiguity constraints Figure 2.

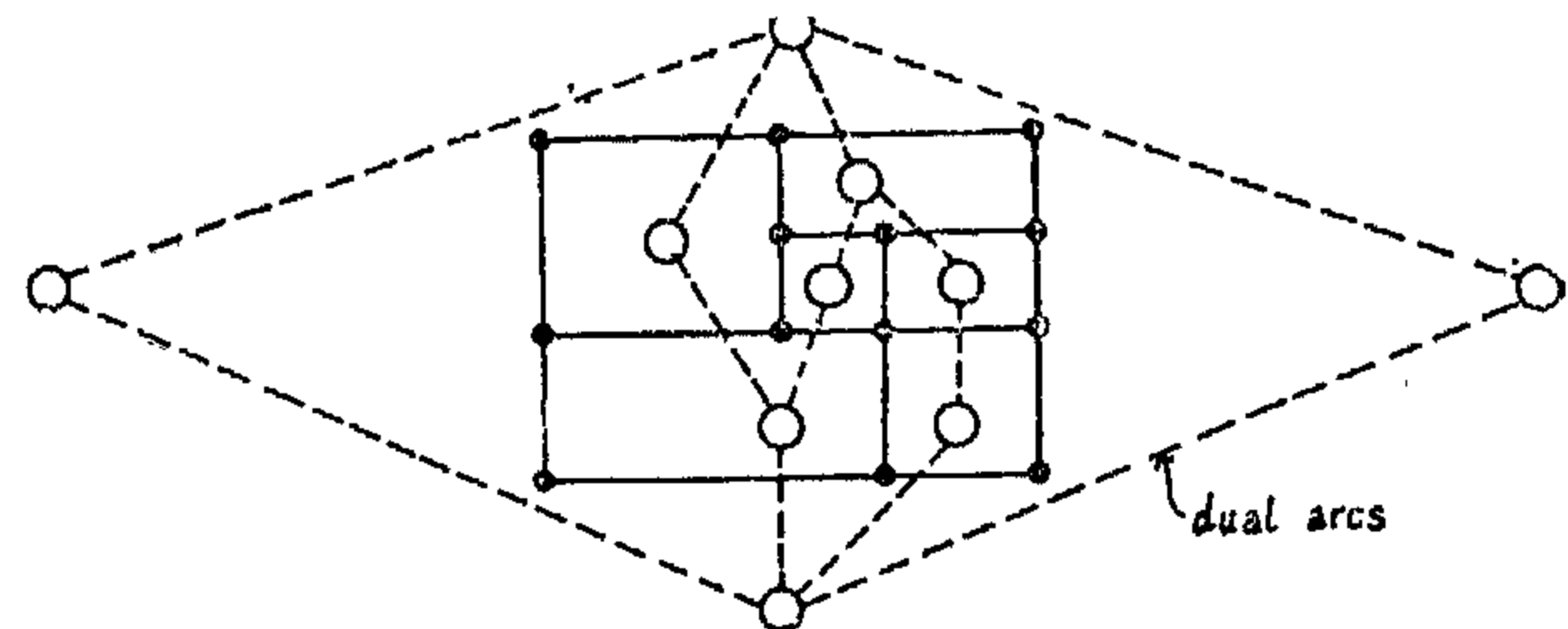
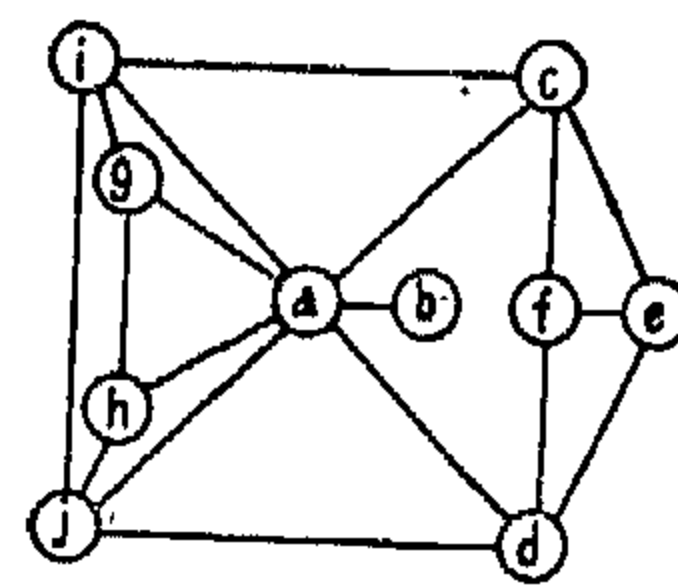
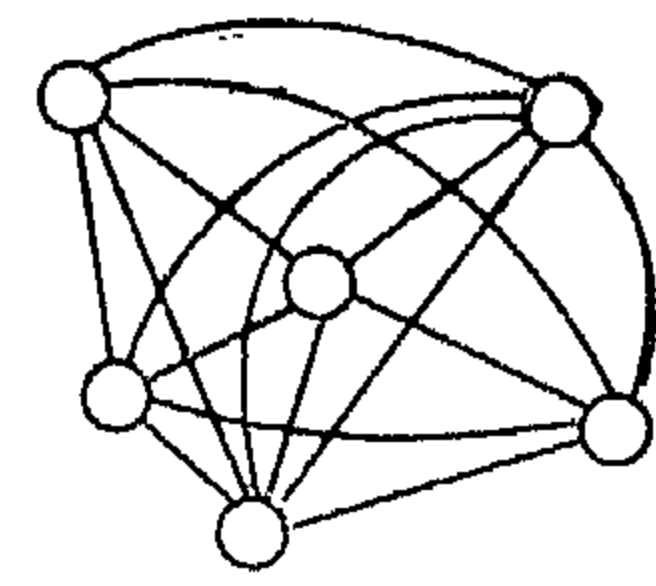


Fig. 2 A Floor plan with its corresponding dual graph

There are difficulties, of course, with this approach. Firstly, it only works with a planar graph Figures 3, 4. Secondly, even though it may be possible to generate a configuration which satisfies a given set of con-



Planar Graph



Non Planar Graph

Fig. 3 Association graph (Levin)

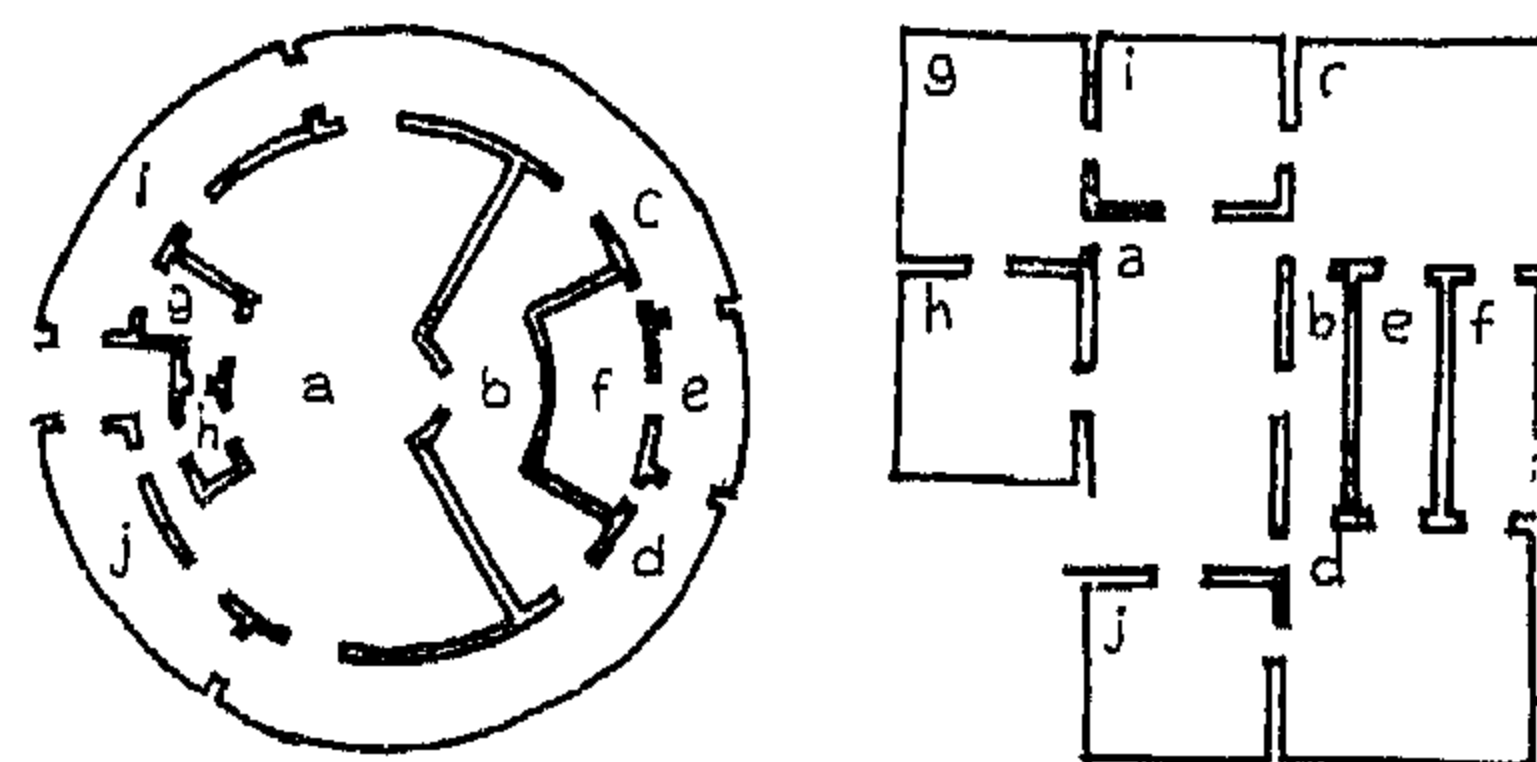


Fig. 4 Initial and final layouts (Levin)

tiguity constraints, this may entail unacceptable distortion of room area, shape, and/or proportion.

#### SUB-OPTIMAL LINEAR PROGRAMMING

Linear programming was developed during the Second World War in order to solve some important and critical war problems

relative Sizes, and the anticipated communication between each — the level of communication represents the relative importance of the closeness of the connection of the activities.

Date may be derived from the movement analysis of an existing building in use, such as the program devised by Whitehead and Eldars in their analysis of an operating theatre suite (1964). They recorded the number of journeys in the existing suite between activities on a typical working day (weighted by salary, etc.) so that a surgeon's journey became equivalent to 3.2 student nurses' Journeys. These were then plotted in an association chart (Fig. 1) ready for use on the computer.

Because of the complexity and magnitude of most practical problems, few models exist which guarantee an optimum solution. Hence models based upon heuristic rationals are employed. Heuristic models represent sets of rules which produce solutions to given problems, but which do not necessarily produce the optimum solutions. These rules may be as rigid or as flexible as seems appropriate to the given problem. A good heuristic will

produce very nearly an optimal solution on a large proportion of trials. However, heuristic models cover a wide variety of computational processes ranging from simple trial and error on the one hand to elaborate computer procedures on the other hand.

### SUB-OPTIMAL MODELS:

#### General Solution Procedures for Heuristic Sub-Optimal Models :

Most sub-optimal approaches are designed for the solution of particular problems, and are structured so as to take advantage of the individual characteristics of those problems. These approaches tend to have many striking characteristics in common. In particular, the operating principle underlying almost all heuristic approaches is one of local optimisation. That is, a number of discrete moves is made within the solution process, and each move is optimal within its own frame of reference. The cumulative effect of a set of locally optimised iterations will always guarantee convergence of the solution in the correct direction, and will often yield a final solution which is not far from being fully optimal.

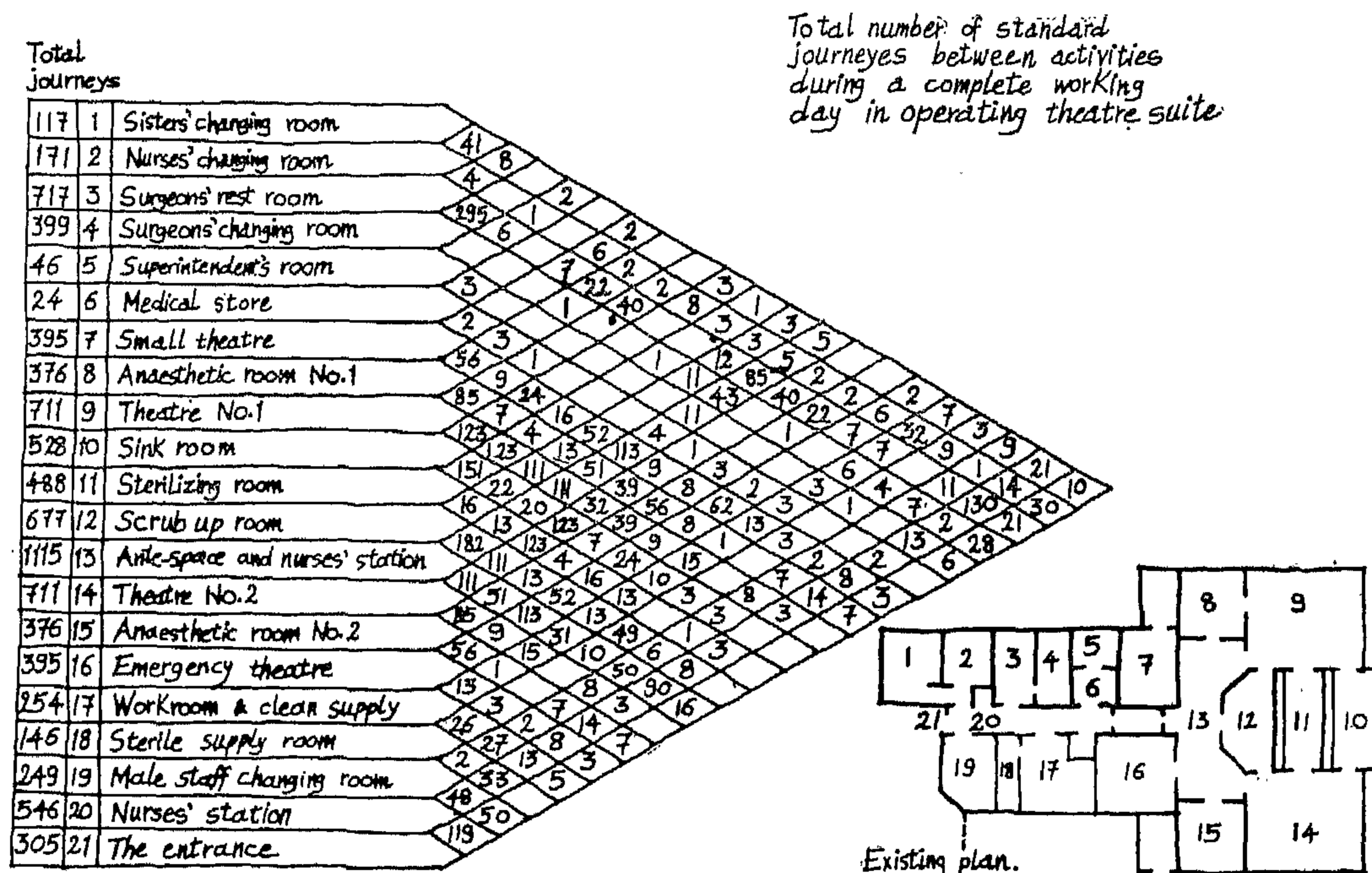


Fig. 1 Association Chart

# ANALYTICAL METHODS OF CIRCULATION IN ENVIRONMENTAL DESIGN AND PLANNING

**Dr. MOHAMED TAWFIK ABDEL GAWAD**

Assis. Prof. of Architecture Faculty of Fine Arts, Helwan Univ.

دراسات تحليلية للحركة  
في مجال التصميم المعماري والنخطيط العمراني

## THE PHYSICAL LAYOUT OF SPACES :

On of the most important facets of the design problem is the physical layout of spaces, because a successful layout must satisfy a multitude of conflicting requirements.

With a poor layout of spaces in a building the cost in salaries and wages for those using the building may be as much as, twenty-five percent above what it need be with an alternative arrangement.

Whitehead and Eldars (1), for instance, divide the total annual cost of an operating theatre suite into three percentages:

- (i) 7 % building and equipment, amortized at 5 % of initial cost per annum.
- (ii) 22 % maintenance = cleaning, heating, lighting and materials and,
- (iii) 71 % staff = salaries and wages.

Since the staff spend 38 % of their time just walking between rooms, circulation movement represents some 23 % of the annual cost.

This "cost-in-use" continues month by month, and tends to be hidden by a lack of any visible alternative as a standard for comparison; and, at the same time, could represent a considerable capital outlay which, had it been invested in a layout of greater efficiency, would have given a boost to the overall efficiency of the organisation. The "cost-

in-use" referred to in this case is the cost of human movement between the various activities contained within the building shape.

This is the point at which many researchers realize the inadequacy of traditional methods and look for more powerful techniques.

There are two Classes commonly used for building, layout, "Location" and "allocation models.

The former are models for the location of spaces within a shell, the latter for allocation of activities, machines, people, goods ... etc. to space.

General econometric models for allocating a set of activities to a set of locations are discussed in many papers.

The activities may vary in type and in magnitude, and the zones may vary in shape and location.

The most common formulation for this problem seeks the minimum total communication cost for the layout where the cost of a single communication between two activities is defined as the product of their assigned separation and the communication cost per unit distance.

The basic design aim is to produce a diagrammatic layout of the activities which will minimize this cost. The essential data is a list of activities to be laid out, their

# **BUILDING & CONSTRUCTION**

**INST. OF CIVIL ENGINEERS**

**INST. OF ARCHITECTS**

**INST. OF IRRIGATION ENGINEERS**

is reached, when all the reinforcement on one side of the shifted neutral axis has yielded.

Of course, the hair cracks may be avoided by pre-stressing. The concrete is given sufficient initial compression to compensate any tensile stresses which may be produced later on. In fact, prestressed concrete is different from reinforced concrete in many aspects, to the extent that it may be termed stretched steel cables enclosed in concrete.

The design at limit state is not limited only to beams and frames, but is applicable also to slabs. These fail ultimately along yield lines, which can be predicted by good judgment and experience. Otherwise, they may be, as good as possible, assumed and the corresponding collapse load calculated by virtual work. The correct assumption is the one which gives the least collapse load.

In applying the yield line theory, the elastic deformations of the slab are neglected. The only displacements which are considered are those due to the small virtual rotations of the different parts about the yield lines. The work done by the external loading is equated to the work done by the fully plastic moments along the yield lines.

Finally, it is remarked, that every method has its advantages and disadvantages, as well as its adherents and opponents. Even the well established elastic theory is accused of giving symbolic average stresses, neglecting non-linear distribution and concentrations of stresses as are likely to occur.

The same applies to the existing specifi-

cations & codes of practice. They do not claim perfection and are not intended to investigate every case of stress and every detail of construction. Their object is to provide broad lines and give general guidance to the designer which, if properly followed, would in the opinion of the authorities ensure adequate safety of the structures.

#### Guests and Friends

The subject of our present seminar is "The Design of Structures at Limit State". The programme covers many sides of the problem both for steel as well as for reinforced and prestressed concrete structures. The Egyptian participants welcome their French colleagues and are eager to attend their lectures and take part in the discussions. France has been an early user of steel and the birth-place of both reinforced and pre-stressed concrete, so that the French engineers must have a lot to say about the design of steel and concrete structures.

However, the object of our seminar is not limited to the exchange of ideas about the subject of limit state design in particular, but is rather intended to enhance, quite generally, the academic and professional collaboration between French and Egyptian engineers in the fields of structural engineering to the advantage of both countries and mankind. In this wider sense, let us all join in wishing all participants every success in their seminar and their future career. Amen

I.A. el-Demirdash

Cairo, 8th November 1980.

loading. He is bound to be able to use the material more economically. An ideal procedure, which combines both merits, would be to determine the ultimate capacity by the plastic method, and then adopt a reasonable factor of safety which gives the working loading whose max. stresses, as found by the elastic method, would just fall within the yield point of the material.

Furthermore, it is remarked, that the elastic and plastic methods do not differ in the treatment of compression members which are liable to buckle. Here, reference is made to the critical load under which the member fails by buckling. This is found either theoretically or empirically according to the buckling stress being below or above the elastic limit. The factor of safety involved in the allowable load is referred to the critical load of collapse.

It is also remarked, that in following up the formation of the plastic hinges for the sake of determining the collapse load, it is necessary to ensure that nowhere the structure would fail prematurely by buckling. Such a check renders the calculations more complicated, especially in a high rise building with a big number of bays and floors. The solution is only possible, if an elaborate computer programme is carefully prepared.

The design at limit state is not restricted to steel structures. On the contrary, it is as well applicable to timber and reinforced concrete. The process has, of course, to be adapted to the behaviour of every material. In the case of timber, for example, the tensile test shows that the material remains elastic

almost up to the ultimate tensile strength. On the other hand, timber fails earlier under compression after being considerably squeezed. This phenomenon is in a way similar to the yielding of steel. Consequently, a wooden cross section continues to resist after the extreme fibre compression has reached its ultimate value. This goes on until this maximum value has spread almost entirely over all the compression side. The rest of the stress distribution diagram remains linear, and ultimate failure occurs at the moment when the extreme fibre tension has reached its ultimate value. This explains why timber, unlike steel, does not develop plastic hinges in the proper sense.

As for reinforced concrete, it is well known, that premature signs of failure in the form of fine hair cracks make their appearance at a very early stage. Yet in spite of this nuisance, the reinforced concrete section continues to behave fairly well. It must be reminded, however, that while the steel bars provide the concrete with the adequate reinforcement, the ingrateful concrete does not provide the steel bars with the required protection.

As the load increases, the cracks also increase both in number and in size. They are not confined to the vicinity of the tension reinforcement, but extend also in an inclined direction due to the diagonal tension associated with the shear. This goes on until the extreme reinforcing bars yield, giving the signal to the commencement of proper failure. They are then followed successively by one set of reinforcement after the other along the height of the cross section. The limit state



assumptions made had changed the statical behaviour of the original structure. Owing to the fact that engineering is an applied and not an exact science, certain deviations from the real values could be allowed in practice.

In the case of moving loads and dynamic forces, either the loads were increased or the allowable stresses reduced to account for impact and stress alterations. The corresponding factors or coefficients had to be found by experiments carried out on real structures or models. In the first method the allowable stress was kept unchanged, while the loads were altered. On the other hand, the loads were maintained in the second method, while the allowable stress was changed from case to case. In structural engineering preference was generally given to the adoption of a constant permissible stress throughout the calculations.

By complicated designs, it was found necessary to make a small size model of the structure on which a series of tests were carried out. The results were then translated unto the actual structure by virtue of statical similitude. In fact, these models were responsible for drawing the attention to the plastic theory of design. In the early days of the twentieth century, it was found, that a continuous beam over two equal spans did not fail entirely, when the resistance over the middle support had been exhausted. On the contrary, the beam continued to resist until the sections of maximum positive moments ultimately gave way.

Under two equal loads at the mid-points of the two spans, for example, the first signs of plasticity were naturally remarked over

the middle support. A plastic hinge started at this section and was completed when both half sections were stressed by tensile and compressive yield limit stresses respectively. From this stage onwards, the continuous beam behaved as two simple beams connected by a plastic hinge over the middle support. Failure took place when two further plastic hinges had developed at the two mid-points of the equal spans. The beam with three plastic hinges gave the mechanism of collapse.

Such a line of thought had diverted the attention from the elastic to the plastic theory of designing steel sections. This new method is obviously applicable to indeterminate beams and frames, where plastic hinges make their appearance step-by-step until the structure ultimately collapses as a mechanism. Needless to say, if the collapse mechanism is predicted, the ultimate collapse load is easily found by kinematics.

Summing up, the designer who applies the theory of elasticity calculates the stresses which exist under the given loads and tries to proportion his sections so that nowhere the elastic or, say, the yield limit is exceeded. Consequently, he uses a fictitious factor of safety, as he does not calculate the ultimate load under which the structure really fails. Undoubtedly, he does not utilise the material to the utmost economy.

On the other hand, the designer who applies the plastic method seeks the ultimate collapse load and keeps well within this extreme case. Consequently, he knows his factor of safety, but does not know the stresses which are produced under the allowable

**IN THE NAME OF GOD THE COMPASSIONATE THE MERCIFUL  
SEMINAR**

On the Design of Structures at Limit State  
Opening Address

By

**Prof. Dr. sc, techn, I.A, el-Demirdash**

Guests and Friends

Apart from the personal judgment developed by experience and a number of empirical rules acknowledged in practice, the process of design in structural engineering has been for many decades the unchallenged domain of the theory of elasticity. Assuming the material of construction to remain elastic up to a certain limit of proportionality, the cross sections of the different elements have been so chosen that everywhere the maximum stresses caused by the predicted ultimate loading fall well within the elastic limit. The ratio between this limit and the allowable working stress constituted the margin of safety. In this way, it was alleged, that the structure would not be subject to undue strains nor be exposed to premature fatigue.

However, this apparently simple rule of structural design had yet to be complemented

by several assumptions, in order to facilitate the mathematical calculations. In the case of bending, for example, plane sections were assumed to remain plane after bending, neglecting the effect of the shear strains. Also in the case of a truss, the connections were assumed to be frictionless hinges, so that the different members would be subject to axial forces only. Furthermore, three dimensional problems were referred to two dimensional ones for the sake of simplicity. Also, other assumptions had to be made for the strains in the central surface of plates & shells as well as for the boundary conditions, in order to facilitate the solution of the respective differential equations.

In short, the problem solved was not that of the real structure but that of an assumed simplified mathematical model. How far did the results of the latter agree with those of the former depended on how far the

# CONTENTS

## GENERAL SECTION :

CONSTRUCTION	INDUSTRY & PRODUCTION	RAW MATERIL & CHEMICAL ENGINEERING
(ARABIC)	(ARABIC)	(ARABIC)
— Towards Policy of The New Cities Dr. TAWFIK ABDEL GAWAD ... .. 4	— Design of Industrial Electric systems Dr. AMEN ALY RASMY ... .. 40	
— Municipalities and local Administration In Egypt Dr. AHMED K.H. ALLAM ... .. 19	— Corference of Management Engineering Service to the community Management Engineering Society ... .. 44	
- Legislation Which Control urban Settlements Planning Society 29		
(ENGLISH)	(ENGLISH)	(ENGLISH)
— On The Design of structures as limit state Prof. Dr. I.A. EL-DEMIRDASH ... .. 3	— Non-Uniform field Breekdwn in Compressed Gas (SF6) Dr. N.M. FARRAG ... 56	— Single phase Dendrite Morphologies In the Pb-Sn- Cd system Dr. AHMED MOHAMMED ELSHEIKH ... 62
— Analytical Methodh of circulation in Environmental Desing and planning Dr. MOHAMED T. ABDEL GAWAD ... 8		— Gamma Survey Meter Eng. F.A. FIKRY ... 67
— Circular concrete Tanks on Ground. Dr. MAHMOUD ..... HELMY Eng. AYNUR UNAL Eng. KHALIL F. ISKANDER ... .. 19		
— Inffluence of Some secondary Parmeters on the strese diatrioution- for gusset Plates Dr. EL-SAYED MACHALY ... .. 26	— Geophysical Applications In Engineering Prof. Dr. MOHAMED SABRY YOUSSEF ... 50	

# JOURNAL OF THE EGYPTIAN SOCIETY OF ENGINEERS

28 Ramsis St. Cario ARE Tel. 740469

VOL. XIX

ISSUE. No. 4, 1980

## EDITING BOARD

### Editor

Dr. S. MORTADA

### Deputy Chief Editor

Dr. M.F. SAKR

### Treasurer

Eng. M. EL-ALAILI

### Members

Dr. T. ABD EL-GAWWAD

Dr. A.R. ABD-EL-HALIM

Dr. M. ABU-ZEID

Dr. A. KH. ALLAM

Dr. H. AMER

Dr. F. BAHGAT

Eng. A.M. EL-ASFOURY

Dr. M.M. El - HASHIMY

Dr. S. EL-SOBKY

Dr. A. Z. HAWAS

Dr. A.M. KAMEL

Dr. M. EL-ADAWY NASSEF

Dr. M. SILEEM

- Issued Quarterly, Contributors are invited to submit material for editorial consideration addressed to the Editor. The Journal cannot accept responsibility for loss or damage to any material.

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS OF ARTICLES

- The Journal publishes articles contriouting to the advancement of engineering science and applications.
- Articles may be written in Arabic or English and presented in triplicate with an abstract in both langda-ges.
- Author's names to be given in full, together with their academic titles and professional occupation.
- Articles may not exceed 8 pages. In this respect, mathematical derivations may be abbreviated and tables replaced by curves.
- Curves to be drawn in black china ink, and to occupy half a page at most. Exceptionally, full page curves or plates are admitted. Curves presented will be scaled down to these sizes. Figures & lettering on curves sho-uld not be less than 3 mm even after scaling down.
- References to be given at the end of each article and classified alphabetically according to author's name followed by the name of the journal or book and the date of issue.
- Authors will be presented with two proofs, the first one accompanied by a correction convention chart to ease the work of type correction.

## Magasine Subscriptions

Society members Free

## Inland Subscriptions :

Non-members	6 Le
Non-engineers	10 Le
Organisations	20 Le

## Abroad Subscription :

— Forgein Personnel	50 \$
Foreign Organisation	100 \$

## ADVERTISING AGENT

Moassasset Misr for Printing and Publication  
10, Souk El Tawfikieh Str. Cairo. Tel. 755192











